LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
G41 .N94 OLD
Documenta microbiologia : mikrophotograp
1
24503113904

JULJAN NOWAK

DOCUMENTA MICROBIOLOGICA

ERSTER TEIL:
BAKTERIEN

JENA, GUSTAV FISCHER

616.01
N946

MAY 30 1960

STANFORD·VNIVERSITY·LIBRARY

LANE

MEDICAL LIBRARY

SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIGILENS
1885

Gift

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

Documenta Microbiologica

Mikrophotographischer Atlas der Bakterien, der Pilze und der Protozoen

Von

Dr. Juljan Nowak
Professor an der Jagellonischen Universität Krakau

Erster Teil: Bakterien

664 Abbildungen auf 76 Tafeln

STANFORD LIBRARY

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1927

Alle Rechte vorbehalten.

367664

STANFORD LIBRARY

G41
N94
1927
v.1

Vorwort.

Das vorliegende Buch ist aus bescheidenen Anfängen entstanden; meine ursprüngliche Absicht war, meine mikrophotographischen Aufnahmen pathogener Bakterien allein zu veröffentlichen, um bei der Arbeit im Laboratorium die Orientierung in der Morphologie der letzteren zu erleichtern. Die Morphologie dieser Kleinwesen, wenn auch einfach und primitiv, hat doch ihre Eigentümlichkeiten, die meist erst bei starken Vergrößerungen hervortreten, und obwohl biologische Eigenschaften einzelner Bakterienarten für die Unterscheidung derselben und Feststellung der Angehörigkeit der untersuchten Stämme von ausschlaggebender Bedeutung sind, so behält doch ihre Morphologie unter allen Umständen ihren hohen Wert, und das erste, wenn auch nicht immer das wichtigste Kriterium, auf das sich in erster Reihe die Bestimmung der Art der Bakterien stützen muß, ist und wird stets ihre Morphologie in weitester Bedeutung des Wortes bleiben.

Von der Titelkarte LEEUWENHOEKS: „Omnia opera seu arcana naturae"

Je näher ich jedoch dem Ende meiner Arbeit zu sein glaubte, desto mehr entfernte es sich, denn ich stieß auf neue morphologische Erscheinungen, die gewürdigt und deren Bilder in mikrophotographischen Aufnahmen festgehalten werden sollten. Der mikrophotographische Atlas der Bakterien erweiterte sich bald zum mikrophotographischen Atlas pathogener Mikroorganismen überhaupt und umfaßte sowohl Bakterien, als auch Pilze und Protozoen.

Pilze und Protozoen spielen nun neben den Bakterien als Krankheitserreger eine bedeutende Rolle und erst die Darstellung der Morphologie dieser drei Arten der Mikroorganismen gibt einen Überblick der Morphologie aller dieser lediglich mit Hilfe des Mikroskops sichtbarer Kleinwesen, die fähig sind bei höheren Organismen krankhafte Zustände und den Tod herbeizuführen.

Die Bakterien sollten in diesem Atlas womöglich erschöpfend dargestellt und keine wichtige Art derselben ausgelassen werden, was jedoch bei Pilzen und Protozoen nicht möglich war.

Bei Bakterien wurde ihren nächsten Verwandten, den Blaualgen, wenn auch in ganz geringem Ausmaße, Rechnung getragen.

Von den Pilzen sind außer den beim Menschen und bei Tieren krankheitserregenden Arten auch solche, die auf Pflanzen parasitieren, und daneben auch manche Nichtpathogenen berücksichtigt und ihre Morphologie im Bilde wiedergegeben worden, was den Zweck hatte, von den grundsätzlichen Formen dieser Pilze, denen die uns besonders interessierenden Pathogenen angehören, einen Begriff zu geben.

Von den Protozoen, zumal von den krankheitserregenden, konnte lediglich ein Teil dargestellt werden, und es wurden in erster Linie die für Menschen und für Säugetiere pathogenen Arten berücksichtigt.

Es konnten selbstverständlich auch die jetzt so viel Interesse erweckenden filtrierbaren Mikroorganismen und die Zelleneinschlüsse nicht fortgelassen werden, und so gelangten dieselben auch in ihren wichtigsten Vertretern, soweit dies möglich war, zur Darstellung.

Meine Bemühungen, den Gegenstand in möglichst erschöpfender Weise bildlich darzustellen, fanden manchmal eine unüberwindliche Einschränkung durch die Spärlichkeit des Materials, das mir zu Gebote stand, insbesondere des tropischen, und ich fühle mich jenen Forschern gegenüber zu besonderem Dank verpflichtet, die mir hier und da mit dem Material geholfen haben.

Manche der Abbildungen kosteten überdies eine nicht geringe Arbeit und Mühe, ich war oftmals genötigt ausgedehnte Untersuchungen und Experimente anzustellen, um geeignetes Material und zweckmäßige Präparate zu erhalten.

Ein ziemlich verbreiteter Irrtum ist die Meinung, daß minderwertige Präparate gute mikrophotographische Aufnahmen liefern können, aus denen das leicht zu ersehen ist, was dem direkt beobachtenden Auge wegen mangelhafter Vorbereitung des Präparats festzustellen nicht möglich war. Nur tadellose Präparate liefern tadellose Aufnahmen, und je besser das Präparat, bei desto stärkerer Vergrößerung kann es aufgenommen werden.

Die Mikrophotographie hat vor der unmittelbaren Beobachtung mittels Mikroskop manche Vorteile, da die photographische Platte fähig ist, solche Einzelheiten aus dem Präparat herauszubekommen und das Objekt auf eine solche Weise zu analysieren, wie es für das auf unmittelbare Art untersuchende Auge sehr oft nicht möglich ist. Die Ursache des Vorteils der Beobachtung mikroskopischer Bilder mittels photographischer Platte liegt zum Teil darin, daß zu dem Zwecke nicht die weißen, sondern die dem violetten Teil des Farbenspektrums angehörenden Lichtstrahlen verwendet werden. Darüber schreibt Lummer: „Man erhält eine ähnliche Abbildung, bzw. ein größeres Auflösungsvermögen, wenn man das brechbarste Licht (violett) bei der Abbildung benutzt. — Dies ist der Grund, warum man mittels Mikrophotographie feinere Details erhält, bzw. zu stärkeren Vergrößerungen gehen kann, als bei Beobachtung mittels des Auges. Die Photographie bedient sich vorzugsweise der violetten, chemisch wirksamen Strahlen, während das Auge mit den gelbgrünen Strahlen arbeitet, wenigstens bei Anwendung weißen Lichtes, und auf dieses ist man beim Mikroskopieren angewiesen, will man genügende Lichtstärke erzielen."

Die photographische Platte reagiert auf geringste Lichtstärken, weil sie ohne zu ermüden unbeschränkt lange Zeit und ununterbrochen der Einwirkung der Lichtstrahlen ausgesetzt werden kann, während die Summierung der Lichtreize beim Auge nicht stattfindet.

Infolgedessen ist die Mikrophotographie beim Untersuchen so kleiner Objekte, wie es Bakterien und andere Mikroorganismen sind, insbesondere aber beim Studium der Zelleinschlüsse und der filtrierbaren Mikroorganismen, zu einer besonderen Forschungsmethode geworden, der nicht nur die Rolle zukommt, bildliche Dokumente des Gesehenen liefern zu können, sondern die auch befähigt ist, solche Dinge zur Schau zu bringen, die sonst kaum sichtbar sind und des öfteren nur vermutet werden können. Das Auge kann aber auch falsch vermuten, und deswegen kommt erst recht die Mikrophotographie in Frage als die allein nüchterne, nicht voreingenommene und objektive Art der Feststellung etwaiger Vermutungen.

Aus dem oben Gesagten ist leicht der Schluß zu ziehen, daß mikrophotographischen Abbildungen eine ganz andere Bedeutung zukommt als den Zeichnungen. Während letztere dazu dienen, das Gesehene zu illustrieren und unsere Meinung darüber bildlich darzustellen, bieten erstere teils objektive Dokumente, teils unmittelbare Forschungsergebnisse dar.

Dem Leser werden wohl manche Mängel in der Numerierung der Tafeln des Atlas auffallen; anstatt mit unterbrochener, fortlaufender Zahlenreihe numeriert zu werden, tragen manche der Tafeln dieselbe Zahl und unter-

scheiden sich nur durch die der Zahl beigegebenen Buchstaben. Dieser Mangel des Buches hängt zum Teil mit der Art der Arbeit an demselben und zum Teil mit Vorkommnissen zusammen, die man vis maior zu nennen pflegt. Des öfteren fiel mir z. B. neues Material in die Hände, das in sehr vorteilhafter Art und Weise das im Atlas illustrierte ergänzte oder gar Neues brachte, da blieb nun nichts anderes übrig, als die neuen Tafeln ihrer Zugehörigkeit gemäß zwischen die schon numerierten einzuschieben und außer der betreffenden Nummer noch mit einem Buchstaben zu versehen.

Auf diese Weise sind z. B. die, die Tafel 1 ergänzenden Tafeln 1a, 1b, und 1c zu erklären usw. — Da die Anaërobier erst nach beendetem Abdruck des bakteriologischen Atlasteils gründlich bearbeitet werden konnten, so mußten die denselben gewidmeten Tafeln der Tafel 17 als 17a, b, c, d, angegliedert werden — und dergleichen mehr. Erst später war es mir z. B. möglich, die so interessanten in den Wurzeln der Schmetterlingsblüter und im Erdboden lebenden Mikroben (Tafel 59) als auch die Myxobakterien zur Darstellung zu bringen, und so mußte daher wieder zu Supplementtafeln Zuflucht genommen werden. Kurz gesagt, eine planmäßige Zusammenstellung der Tafeln des Atlas war nur zum Teil möglich, da dies ganz von dem vorhandenen Material abhängig und durch dasselbe bedingt war; und da ich nicht wußte, inwieweit es mir möglich sein würde, das Material, das ich haben wollte, auch wirklich zu bekommen, so mußten die Tafeln nach und nach ergänzt werden, während die fertigen schon gedruckt waren. Der Schönheitsfehler der mangelhaften Numerierung der Tafeln dürfte jedoch durch den Reichtum des Atlas an Material ausgeglichen werden.

Eine regelrechte Gruppierung des dargestellten Materials im Atlas bot fast unüberwindliche Schwierigkeiten dar, deswegen läßt sie gewiß viel zu wünschen übrig. Da der Atlas, je nachdem das Material zur Verfügung stand, ergänzt und erweitert wurde, so war die Durchführung eines einheitlichen Plans in der Anordnung des Materials kaum möglich, und so geschah es, daß manche Abbildungen und Tafeln nicht an den richtigen Stellen untergebracht werden konnten, und manche Objekte, wie z. B. die Hefen, doppelt an verschiedenen Stellen zur Darstellung gelangten.

Als Grundsatz hat mir gegolten, die Aufnahmen bei möglichst starken Vergrößerungen zu machen, natürlich je nach dem darzustellenden Objekte. Die Bakterien sind bei schwachen Vergrößerungen einander so ähnlich, daß solche Abbildungen über ihre Form nicht viel Aufschluß geben können. Natürlich wurde da nicht übertrieben, und es sind auch Übersichtsbilder bei schwächeren Vergrößerungen gegeben worden. Die meist verwendete Vergrößerung, insbesondere bei Bakterien und Protozoen, ist 2000mal. Höher

wurde nur ausnahmsweise gegriffen; so wurden z. B. bei 4000maliger Vergrößerung nur manche Details der Struktur der Bakterienzelle, der Tuberkelbazillus, manche Zelleinschlüsse, die Rickettsien und die filtrierbaren Krankheitserreger, wie z. B. jener der Lungenseuche, dargestellt. Bei solchen Objekten ist diese stärkste Vergrößerung, die überhaupt mit den heutigen mikrophotographischen Mitteln erlangt werden kann, am Platz und notwendig, weil schwächere Vergrößerungen überhaupt keine bestimmten Formen liefern. Je stärker die Vergrößerung, desto schwieriger ist es, eine tadellose Aufnahme zu erhalten. Das Schwierigste bei den stärksten Vergrößerungen ist vielleicht die richtige Einstellung des Bildes bei der Aufnahme; die Einstellung geschieht bei 4000maliger Vergrößerung mehr durch Intuition als durch das Auge, denn gesehen wird dabei mit der Lupe, mit deren Hilfe die Einstellung vorgenommen wird, recht wenig.

Hier und da trifft man in Aufsätzen solche Bemerkung, wie z. B. „Vergrößerung 5000mal“. Nun ist aber die stärkste Vergrößerung, die man beim heutigen Stand der Mikroskopie und Photographie erlangen kann, die 4000malige. Darüber geht es kaum hinaus; wenn aber z. B. bei 1000 photographiert und das Bild 5mal vergrößert wird, so ist das keine 5000fache Vergrößerung, sondern 5mal vergrößerte Abbildung der bei 1000 aufgenommenen Photographie.

Im obigen ist die Rede von der gewöhnlichen Photographie, nicht von jener mit ultravioletten Strahlen.

Nun möchte ich das Wort „Material“, das ich oben öfters gebrauche, kurz erläutern. Nur wenige Abbildungen verdanke ich fertigen Präparaten, die ich bekommen habe; sonst mußten dieselben aus Material und aus Kulturen bereitet werden. Sehr oft mußte auch zum Tierversuch gegriffen werden u. dgl. Und die zur Photographie zweckmäßige Färbung! — auch damit gab es genug zu tun!

So manches im Atlas dargestellte Material ist von besonderem Werte; als Beispiel will ich nur die Tafeln über Fleckfieber erwähnen. Die Präparate stammen von Prof. Weigl aus Lemberg, der die besondere Güte hatte, mir dieselben zur Verfügung zu stellen. Prof. Weigl hat, man kann es sagen, sein Leben den Untersuchungen über Flecktyphus gewidmet. Er hat die Forschungen noch während des Krieges begonnen, die Infektion auf Läuse übertragen, tausende infizierte Läuse gezüchtet und endlich sich selbst im Laboratorium durch einen zufälligen Stich in den Finger mittels einer Nadel, die mit Rickettsienaufschwemmung seiner Lauspassagen infiziert war, einen schweren Flecktyphus zugezogen, von dem er genas, während einer seiner Mitarbeiter einer ähnlichen Infektion leider erlag. Seinen Unfall nennt Pro-

fessor Weigl „ein schönes Experiment“. Nur auf eine solche Weise und durch persönliche Aufopferung konnten solche morphologischen Dokumente entstehen, wie die Präparate von Prof. Weigl und ihre im Atlas untergebrachten Aufnahmen.

Die Photographien sind ohne jede Ausbesserung, ohne jede Retusche reproduziert worden, um möglichst objektive und naturgetreue Bilder zu geben.

Daß die Zahl der gemachten Aufnahmen viel größer ist als jene der im Atlas reproduzierten Abbildungen, braucht nicht erst gesagt zu werden, denn es wurden für den Atlas nur die besten gewählt. Die Aufnahmen sind von mir selbst ausgeführt worden. Die originalen Photographien sind im Wege der sog. Rotationsphotographie vervielfältigt worden. Auf diese Weise sind die Abbildungen im Atlas ebenfalls echte Photographien, den Originalaufnahmen vollständig und exakt gleich, können auch wie dieselben mit der Lupe betrachtet werden, wobei man Einzelheiten zu sehen bekommt, die dem unbewaffneten Auge entgehen müßten. Bei stärkster Vergrößerung ist dies allerdings meist kaum möglich, da hier die einheitlichen farbigen Flecke des Präparates zum Teil in Punkte aufgelöst werden.

Meine ganze Arbeit würde umsonst gewesen sein, wenn die weltbekannte Firma Gustav Fischer in Jena nicht für die wissenschaftliche Unternehmung Sinn gehabt und die mit der Herausgabe des Werkes verbundenen Opfer und das Risiko gescheut hätte. Mit verbindlicher Dankbarkeit gedenke ich der Mühe, die sich die Firma gegeben hat und an die vielen Proben und Versuche, die von der Firma unternommen wurden, um eine möglichst gute, naturgetreue und doch nicht zu kostspielige Reproduktionsart der Tafeln zu finden, und wie die Firma aus eigenem Triebe endlich die beste, aber auch die teuerste Reproduktionsart gewählt hat, worüber sie mir folgendes mitteilte: „Es ist sehr schade, daß die billigen Reproduktionsarten zu keinem Resultat geführt haben, es wird aber bei der Vortrefflichkeit der vorliegenden Bilder vor allem darauf ankommen, eine ganz tadellose Reproduktion zu haben, sonst ist der Zweck des Atlas verfehlt.“ Die obigen Worte machen der Firma Gustav Fischer in Jena Ehre, und ich bin der Firma gegenüber zu aufrichtigem Danke verpflichtet, denn ohne tieferes Verständnis derselben für die Wissenschaft und tatkräftige Unterstützung der Unternehmung würde mein Werk, angesichts der ganz erheblichen Kosten dieser Art der Vervielfältigung, das Tageslicht kaum erblicken können.

Zu der Ausführung des Werkes hat mich das Bedürfnis bewogen, das ich so oft empfunden habe, nämlich bei der Arbeit im Laboratorium Bilder von Mikroben aller Art vor den Augen zu haben, die es ermöglichen, sich

in den bei den Untersuchungen auftauchenden Formen leichter zurechtfinden zu können. Ich dachte, daß eine solche Bildersammlung von großem Nutzen sein würde, insbesondere für solche Institute, welche die Erforschung der Ätiologie infektiöser Krankheiten zur Aufgabe haben oder sich mit der Diagnose solcher beschäftigen. Bei meiner Arbeit hat mir die Idee vorgeschwebt, daß mein Buch nicht nur in bakteriologische und dem Studium der Mikrobiologie gewidmete, sondern auch in pathologische Institute aller Art und in Kliniken Eingang finden und zum treuen Freund der darin Arbeitenden werden wird, der nie im Stich läßt und immer bereit ist dem Auge des Fragenden einen guten Rat zu erteilen. Meine Hoffnungen gingen noch weiter; ich dachte, daß jeder Arzt, jeder Veterinärarzt nicht versäumen wird, sich das Buch anzuschaffen, das den Augen eine lehrreiche Unterhaltung gewähren und ihm einen nicht zu unterschätzenden Nutzen bringen kann. Meist wird zwar von den praktischen Ärzten pathologisches Material behufs bakteriologischer, resp. mikrobiologischer Untersuchung zu diagnostischen Zwecken an das betreffende Institut geschickt, doch kommt das Mikroskop als ein unentbehrliches Instrument immer mehr in die Hand des praktischen Arztes, und in einem solchen Fall ist es für den Betreffenden von sehr großem Vorteil, in einem reichlich und streng naturgetreu illustrierten Atlas der Mikroorganismen einen treuen Informator zu haben. Streng naturgetreue Abbildungen können aber nur Mikrophotographien sein.

Der Studierende findet in dem Buche einen guten Führer auf dem Gebiete der Bakteriologie und der Mikrobiologie und später als Arzt einen treuen Gefährten, der nie veraltet, weil die Bilder naturwissenschaftliche Dokumente sind.

Die Mikrobiologie hat heutzutage eine so große Bedeutung erlangt und so viele Lebenserscheinungen haben ihre Wurzeln in der Mikrobiologie, daß diese Wissenschaft von allgemeinem Interesse geworden ist, und es dürfte immer öfters vorkommen, daß ein Chemiker, ein Naturwissenschaftler, ein Landwirt u. dgl. das Begehren empfinden wird, mit der Mikrobiologie, die doch zum Teil in den Bereich seiner Berufsbildung gehört, nähere Bekanntschaft zu machen. Wird für ihn etwas verständlicher und anziehender sein können, als ein Spaziergang in dem Garten mikroskopischer Formen, wie einen solchen mein mikrophotographischer Atlas darstellt?

Das Werk kann endlich, wie ich hoffe, bei manchen wissenschaftlichen Untersuchungen und Forschungen behilflich und von Nutzen sein, besonders durch die reichliche Möglichkeit des Vergleichens allerlei mikroskopischer Formen bei starken Vergrößerungen. Es sind lauter Photogramme, die das nicht nur direkt mit dem Auge, sondern auch das von der photographischen Platte Gesehene wiedergeben, also etwas mehr, als es möglich ist mit dem

besten Mikroskop zu erblicken. Überdies bietet der Atlas die Möglichkeit, mehrere Bilder auf einmal und gleichzeitig unserer prüfenden Beobachtung zu unterziehen und vergleichend zu beurteilen.

Ich glaube, daß ich meinem Buche mit Recht den Titel „Documenta microbiologica“ gegeben habe; es sind darin tatsächlich vorwurfsfreie „Documenta“ enthalten, und vor einem Veralten wird das Buch durch spätere Ergänzungen mit neuen Tafeln geschützt, die etwaige neue Sachen auf diesem Gebiete bringen werden.

Von diesen Hoffnungen erfüllt, übergebe ich das Buch der Öffentlichkeit und glaube, daß es sich nützlich erweisen wird.

Krakau, März 1927. Juljan Nowak.

Zusammenstellung der Tafeln.

Bac. bedeutet: Bacillus, Bact.: Bacterium. Agarplatte—Gelatineplatte bedeutet, daß es sich um Agarplatten- oder um Gelatineplattenkolonien handelt. Agarkultur—Bouillonkultur, bedeutet die aus denselben gemachten Präparate und Blut, Eiter, daß die betreffenden Bakterien im Eiter-Blut u. dgl. dargestellt und photographiert worden sind.

Taf. 1. Allgemeine Morphologie der Bakterien. Abb. 1. Bac. Megatherium, 2. Bac. oedematis maligni, 3. Bac. anthracis, 4. Bac. des Keuchhustens, 5. Vibrio Elvers, 6. Spirillum rubrum, 7. Spir. aus faulendem Wasser, 8. Staphylococcus aureus, 9. Micrococcus tetragenes, 10. Streptococcus pyogenes, 11. Sarcina.

Taf. 1a. Abb. 1. Bac. bifidus (Verzweigungen)-Agarkultur, 2. Bac. diphtheriae (Verzweigungen)-Serumagarkultur, 3. Bac. anthracis-Milzausstrich, 4. Pneumococcus im Blut (Kapseln), 5. Chlamydothryx ochracea (Kapsel), 6. Bac. anthracis (Kapseln)-Milzausstrich, 7. Staphylococcus aureus und Typhusbazillen (Zellmembran)-Agarkultur, 8. Bac. Megatherium (Zellmembran) — Agarkultur, 9. Spir. volutans (Plasmolyse) im Wasser, 10. Bac. Proteus-Geißeln, 11. Bac. typhi — Geißeln, 12. Bact. coli — Geißelzopf.

Taf. 1b. Abb. 1. Bac. Megatherium — Sporen, 2—4. Bac. anthracis — Sporen, 5—6. Bac. anthracis — Sporenkeimung, 7—8. Chromatium Okenii (Zellkern), 9. Bac. anthracis (Vakuolen), 10a. Spir. volutans (Fetttröpfchen in den Zellen), 10b. Bac. anthracis (Fetttröpfchen), 11. Spir. volutans (Volutinkörperchen), 12. Bac. amylobacter (Stärke).

Taf. 1c. Abb. 1. Chromatium vinosum, 2. Beggiatoa alba, 3. Cladothrix ochracea, 4. Spir. rubrum (Teilung), 5. Bac. Megatherium (Teilung), 6. Cladothrix ochracea (Plasmodesmen), 7. Oscillaria auf Batrachospermum, 8. Oscillaria, 9. Anabena variabilis, 10. Oscillaria, 11a. Oscillaria (Hormogonien), 11b. Oscillaria, 12. Anabena variabilis (Arthrosporen).

Taf. 2. Kolonien des Milzbrandbazillus auf Agar- und Gelatineplatten.

Taf. 3. Kolonien des Milzbrandbazillus auf Agarplatten.

Taf. 4. Milzbrandbazillus: Abb. 1—2. auf Agarplatte, 3—5. Klatschpräparate von obigen Kolonien, 6. Präparat aus Agarkultur.

Taf. 5. Milzbrandbazillus: Abb. 1—2. Ausstrichpräparate von Geweben, 3—4. bekapselte Bazillen, 5—6. Ausstrichpräparate von Geweben.

Taf. 6. Milzbrandbazillus: Abb. 1. Bouillonkultur, 2—3. Klatschpräparat-Agarplatte, 4. Bouillonkultur, 5—6. Ausstrichpräparate von Geweben.

Taf. 7. Milzbrandbazillus: Zellkörnelungen und Sporen.

Taf. 8. Milzbrandbazillus: Abb. 1—2. alte Agarkulturen, 3—4. Bazillen in den Geweben, Bac. mycoides, 5. Agarkultur, 6—7. Agarplatte.

Taf. 9. Bac. subtilis: Abb. 1—4. Gelatineplatte, 5—6. Agarplatte.

Taf. 10. Bac. subtilis: Abb. 1—2. Agarplatte, 3—5. Klatschpräparate, 6. Agarkultur.

Taf. 11. Abb. 1—2. Bac. subtilis mit Sporen, 3—6. Bac. mesentericus vulgatus-Gelatineplatte.

Taf. 12. Abb. 1. Bac. mycoides-Gelatineplatte, Bac. Megatherium: 2. Agarplatte, 3. Agarkultur, 4. Bac. mesentericus vulgatus-Agarplatte, Bac. mesentericus fuscus: 5. Gelatineplatte, 6. Agarkultur, 7—8. Bac. mesentericus vulgatus (Kartoffelbazillus) — Agarkultur, 9. Bac. subtilis mit Geißeln, 10. Bac. Megatherium mit Geißeln, Bac. alvei (Bac. der Bienenbrutfäule): 11. Agarplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 13. Bac. Chauvei (Rauschbrandbazillus): Abb. 1. Agarplatte, 2. Milzausstrich, 3—4. Muskelsaft, 5—6. begeißelte Bazillen.

Taf. 14. Bac. Chauvei; Bazillen mit Sporen.

Taf. 15. Abb. 1—2. Bac. sporogenes-Agarkultur, Bradsotbazillen: 3. Agarkultur, 4. Serumagarkultur, Bac. botulinus: 5—6. mit Geißeln, 7. Agarkultur, 8. Agarplatte, Bac. oedematis maligni: 10. Loefflerserum, 11—12. begeißelte Bazillen.

Taf. 16. Nekrosebazillus: Abb. 1. Bouillonkultur, 2. nekrotisches Gewebe — Ausstrich, 3—4. Agarkultur, 5. Agarplatte, Bac. amylobacter: 6. mit Geißeln, 7—8. Agarkultur.

Taf. 17. Bac. tetani; Abb. 1—4. mit Sporen, 5—6. mit Geißeln.

Taf. 17a. Bac. oedematis maligni: Abb. 1. Bouillonkultur, 2. in der Leber, 3. Bouillonkultur, 4. Gehirnbreikultur, 5—7. in der Leber, 8—9. hochgeschichteter Agar, 10. Agarplatte, 11—12. Bac. perfringens — hochgeschichteter Agar.

Taf. 17b. Bac. perfringens: Abb. 1. Hirnbreikultur, 2. in der Leber, 3. im Peritonealexsudat, Bac. sporogenes: 4. Agarkultur, 5. mit Geißeln, 6. hochgeschichteter Agar, Bac. Novyi: 7—8. in der Leber, 9. Gehirnbreikultur, 10. mit Geißeln, 11—12. hochgeschichteter Agar.

Taf. 17c. Abb. 1. Bac. Novyi — hochgeschichteter Agar, Bac. putrificus: 2. Bouillonkultur, 3. Agarkultur, 4. begeißelte Bazillen, Bac. histolyticus: 5. im Herzblut, 6. Agarkultur, 7. mit Geißeln, 8. hochgeschichteter Agar, Bac. aerofoetidus: 9. Bouillonkultur, 10. im Eiter, 11—12. hochgeschichteter Agar.

Taf. 17d. Bac. fallax: Abb. 1. Bouillonkultur, 2. Gehirnbreikultur, 3. im Eiter, 4. Agarkultur, 5—7. hochgeschichteter Agar, Bac. pseudotetani: 8—9. Agarkultur, 10. mit Geißeln, 11—12. hochgeschichteter Agar.

Taf. 18. Bac. diphtheriae hominis: Abb. 1—3. Serumagarplatten, 4.—6. diphtheritische Membranen.

Taf. 19. Bac. diphtheriae hominis: Abb. 1. Durchschnitt einer kruppösen Membran, sonst Präparate aus Agar- und aus Serumagarkulturen.

Taf. 20. Bac. diphtheriae hominis: Abb. 1—6. Serumagar- und Loefflerserumkulturen.

Taf. 21. Bac. diphtheriae hominis: Abb. 1. verzweigte Bazillen, 2—4. Involutionsformen, 5—6. Bazillen mit Babes-Ernstschen Körperchen.

Taf. 22. Tuberkelbazillen — Typus humanus: Abb. 1. im Sputum, 2. aus Lungenkavernen, 3. im Harnsediment, 4. Hühnertuberkulosebazillen in der Niere, 5. Rindertuberkulosebazillen in Glyzerinbouillon, 6. humane Bazillen auf Glyzerinkartoffel.

Taf. 22a. Tuberkelbazillen: Abb. 1a u. b. Typ. hum. im Sputum, 2. Typ. hum. im Sputum, 3a. Typ. hum. im Sputum, 3b. Typ. hum. auf Glyzerinbouillon, 4a u. b, Typ. bov. in der Lymphdrüse des Rindes, 5. Typ. gall. in der Milz des Huhns.

6. Typ. gall. in der Milz des Huhns, 7. Typ. gall. in der Leber des Huhns, 8—10. Typ. hum. im Sputum, 11—12. Typ. hum. Glyzerinagarplatte.

Taf. 23. Abb. 1. Tuberkelbazillen — Involutionsformen, 2. Smegmabazillus, 3. Bac. tuberculosis piscium — Agarkultur, 4—5. Enteritis tuberculosa bovis — Ausstrichpräparat aus dem Darme, 6—7. Lepra.

Taf. 24. Möllers Grasbazillen: Abb. 1. Agarplatte, 2. Agarkultur, Thimotheebazillen: 3. Glyzerinagarplatte, 4. Glyzerinagarplatte, 5. Glyzerinagarkultur, 6. Glyzerinagarkultur, Butterbazillus Rabinowitsch: 7. Glyzerinagarplatte, 8. Glyzerinagarplatte, 9. Glyzerinagarkultur, 10. Glyzerinagarkultur, Möllers Mistbazillen: 11. Agarplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 25. Bac. mallei (Rotzbazillen): Abb. 1—3. Eiter, 4—6. Agarkultur, 7. Kochsalzagar, 8. Agarplatte, 9. Agarplatte, Streptobacillus pyogenes: 10. tuberkulöser Eiter, 11. Agarplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 26. Bac. typhi: Abb. 1. Agarkultur, 2. Bouillonkultur, 3. Bac. paratyphi-Agarkultur, 4. begeißelte Typhusbazillen, Bac. typhi: 5. Milzausstrich,6. Gelatineplatte, 7. Agarplatte.

Taf. 27. Abb. 1—3. agglutinierte Typhusbazillen, Bac. coli: 4—5. Galatineplatte, 6. Agarplatte, Schweinepestbazillus: 7. Gelatineplatte, 8. Agarplatte.

Taf. 28. Bact. coli: Abb. 1—2. Agarkultur, 3. Bac. dysenteriae Shiga-Kruse-Agarkultur, 4. Schweinepestbazillen — Agarkultur, 5. Dysenteriebazillen (Shiga-Kruse) — Agarplatte, 6—7. Colibazillen mit Geißeln.

Taf. 29. Dysenteriebazillen Shiga-Kruse: Abb. 1. Galatineplatte, 2. Dysenteriefäzes, 3. Follikularenteritis-Fäzes, 4. Dysenteriefäzes ohne Dys.-Bazillen, Bac. enteritidis Gärtner: 5. Agarplatte, 6. Agarkultur, 7. Bac. faecalis alcaligenes — Agarkultur, Bac. psittacosis: 8. Agarplatte, 9. Agarkultur, 10. begeißelte Schweinepestbazillen, Bac. vitulinus: 11. Gelatineplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 30. Mäusetyphusbazillen: Abb. 1. Agarkultur, 2. Bouillonkultur, Mäusepestbazillen (Bac. muripestifer): 3. Agarkultur, 4. Bouillonkultur, 5—6. Mäuseblut, Mäusetyphusbazillen-Milzausstrich, 8. begeißelte Mäusepestbazillen, 9. begeißelte Mäusetyphusbazillen, Mäusepestbazillen: 10—11. Agarplatte, 12. Mäusetyphusbazillen-Gelatineplatte.

Taf. 31. Abb. 1. Mäusetyphusbazillen-Agarplatte, 2. Bac. aerogenes-Agarkultur, Bac. Friedländeri: 3. Agarplatte, 4. Gelatineplatte, 5. Bouillonkultur, 6. Mäuseblut, 7. Bac. ozaenae-Bouillonkultur, Bac. scleromatis: 8. Bouillonkultur, 9. Bouillonkultur-Tuschepräparat, Schweinerotlaufbazillen: 10—11. Agarplatte, 12. Milzausstrich.

Taf. 32. Schweinerotlaufbazillen: Abb. 1—2. Agarkultur, 3—4. im Blut der Taube, 5. Milzausstrich, 6. Bazillen im Hautgewebe des Schweines.

Taf. 33. Bac. pyelonephritidis bovis: Abb. 1. Ausstrichpräparat aus Rinderniere, 2—3. Serumagarkultur, Bac. pyogenes suis: 4. Serumagarkultur, Serumagarplatte, Bac. phlegmasiae uberis: 6. Gelatineplatte, 7. Agarplatte, 8—9. Agarkultur, Bac. pseudotuberculosis ovis: 10. Agarplatte, 11. Agarkultur, 12. Eiter.

Taf. 34. Vibrio cholerae asiaticae: Abb. 1—4. Gelatineplatte, 5. Gelatine-6. Agarkultur.

Taf. 35. Choleravibrionen: Abb. 1—2. Agarkultur, 3. (El-Tor) Agarkultur, 4. Agarkultur, 5. Pfeiffersches Phänomen, 6. mit Geißeln.

Taf. 36. Abb. 1—3. Choleravibrionen im Stuhl, 4. Enteritis choleriformis-Stuhlausstrich, 5. Vibrio Metchnikoff, Spirillum Finkler-Prior: 6—7.

Taf. 37. Abb. 1. Vibrio aquatilis-Agarkultur, Vibrio Nasik: 2—3. Agarkultur, 4. mit Geißeln, 5. Vibrio aquatilis mit Geißeln, 6. Vibrio phosphorescens albensis mit Geißeln, 7. Vibrio danubicus mit Geißeln, 8. Vibrio cholerae El Tor mit Geißeln, 9. Spirillum rubrum-Agarkultur, 10—12. Spirillum volutans.

Taf. 38. Bac. Proteus Zopfi: Abb. 1. Gelatineplate, 2. Agarplatte, 3. Agarkultur, 4. Geißelfärbung, Bac. Proteus Hauseri: 5. Agarplatte, 6. Gelatineplate, 7. Gelatineplatte, 8. Agarkultur, Bac. pyocyaneus: 9. Agarplatte, 10. Gelatineplatte, 11. Gelatineplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 39. Bac. pyocyaneus: Abb. 1. Eiter, 2. mit Geißeln, 3. Bac. cyanogenes — Agarkultur, Bac. fluorescens liquefaciens: 4. Agarkultur, 5. Gelatineplatte, 6. mit Geißeln, 7. Bac. fluorescens foetidus non liquefaciens-Agarkultur, Bac. prodigiosus: 8. Agarplatte, 9. Agarkultur, 10. Bac. pseudotuberculosis Pfeifferi — Agarkultur, Bac. pseudotuberculosis rodentium Pfeifferi: 11. Agarplatte, 12. Agarkultur.

Taf. 39a. Abb. 1. Bact. coli-Agarplatte, 2. Bac. paratyphi-Gelatineplatte, 3. Bact. enteritidis Gärtneri-Gelatineplatte, 4. Bact. coli-Agarplatte, 5. Bact. prodigiosum-Agarkultur, Bac. pyocyaneus: 6—7. Agarplatte, 8. Agarkultur, 9. Bouillonkultur, 10—11. Kultur in Bouillon mit Borsäure, 12. Bact. pseudotuberculosis hominis-Agarkultur.

Taf. 39b. Bac. Proteus X 19: Abb. 1. Agarkultur, 2. mit Geißeln, 3. Agarplatte, 4. Gelatineplatte, 5. Gelatineplatte, 6—8. Agarplatte, 9. Bac. melitensis-Agarkultur, Streptobacillus Ducreyi: 10. Blutagarplatte, 11. Blutagarkultur, 12. Blutbouillonkultur.

Taf. 40. Bac. Bangi (B. des seuchenhaften Abortus der Kühe): Abb. 1—4. Agarplatte, 5—6. hochgeschichteter Agar.

Taf. 41. Bac. Bangi: Abb. 1—2. Agarkultur, 3—4. Gebärmutterexsudat, Bac. Bordet-Gengou (Keuchhustenbazillus): 5. Sputum, 6. Blutagarkultur.

Taf. 42. Bac. influencae Pfeifferi: Abb. 1—3. Blutagarplatte, 4—5. Klatschpräparat aus Blutagarplatte, 6. Blutagarkultur.

Taf. 43. Bac. influencae Pfeifferi: Abb. 1—2. Blutagarkultur, 3—4. im Nasenausfluß, Bact. der Geflügelcholera: 5. Agarplatte, 6. Klatschpräparat von derselben.

Taf. 44. Bact. der Geflügelcholera: Abb. 1. Bouillonkultur, 2. Agarkultur, 3—4. im Blut, Bact. der Schweineseuche: 5—6. Agarplatte.

Taf. 45. Abb. 1. Schweineseuchebakterien-Agarkultur, 2. Bac. melitensis — Agarkultur, 3. Schweineseuchebakterien im Lungensaft, 5—6. Bac. melitensis-Glyzerinagarplatte, 7. Schweineseuchebazillen im Blut, 8—9. Bac. Ducreyi im Eiter.

Taf. 46. Bact. pestis: Abb. 1—2. Bouillonkultur, 3—4. Agarkultur, 5—6. Ausstrichpräparate aus der Milz einer Maus.

Taf. 47. Bact. pestis: Abb. 1—2. Lungenauswurf, 3—4, Bouboneneiter, 5—6. Salzagarkultur, 7—8. Agarplatte, 10—12. Gelatineplatte.

Taf. 48. Gonococcus: Abb. 1—3. Serumagarplatte, 4—6. Serumagarkultur.

Taf. 49. Gonococcus: Abb. 1—6. im Eiter.

Taf. 50. Meningococcus: Abb. 1—4. Serumagarplatte, 5—6. Serumagarkultur.

Taf. 51. Meningococcus: Abb. 1. Serumbouillonkultur, 2—5. im Eiter, 6. im Nasenschleimhautepithel.

Taf. 52. Diplococcus pneumoniae: (Streptococcus lanceolatus): Abb. 1—2. Serumagarplatte, 3. Serumagarkultur, 4—6. Eiter der Gehirnhaut.

Taf. 53. Streptococcus pyogenes aus einem Fall von Meningitis mit Ausgangspunkt aus dem Warzenfortsatze: Abb. 1. Agarplatte, 2. Agarkultur, 3. Bouillonkultur, 4—7. im Eiter.

Taf. 54. Abb. 1. Pneumococcus lanceolatus-Bouillonkultur, 2. Streptococcus der Druse des Pferdes — Agarkultur, Pneumococcus lanceolatus: 3. Saft einer Lunge, 4. Agarkultur, 5. Druse-Streptococcus-Bouillonkultur, Pneumococcus lanceolatus: 6—7. Agarplatte, 8. Streptococcus aus der Speichel-Agarplatte.

Taf. 55. Abb. 1. Erysipelas-Streptokokken in der Haut, 2. Streptokokken in der Schleimhaut bei Diphtherie, Streptococcus: 3. Bouillonkultur, 4. Eiter, 5—6. Bouillonkultur.

Taf. 56. Abb. 1. Streptococcus mucosus-Blut und Bouillonkultur, Staphylococcus aureus: 2. Agarkultur, 3. Eiter, 4. Micrococcus catarrhalis-Agarkultur, Botryomykosis: 5. Gewebe, 6—8. Eiter, 9. Micrococcus agilis mit Geißel, 10. Sarcina tetragena-Agarkultur, Sarcina agilis: 11. Agarkultur, 12. mit Geißeln.

Taf. 57. Actinomyces des Menschen: Abb. 1—2. Agarkultur, Actinomyces des Rindes: 3. Druse im Eiter, 4—6. Druse im Schnittpräparat, 7. Druse im Eiter.

Taf. 58. Actinomyces des Menschen: Abb. 1—5. Eiter, 6. Agarplatte, 7. Actinomyces radiatus-Agarplatte, 8. Actinomyces cerebriformis-Agarkultur, 9. Actinomyces farcinicus bovis-Agarkultur, 10. Actinomyces madurae-Agarkultur, 11—12. Actinomyces-Agarkultur.

Taf. 59. B. Meningitidis Coheni (Bac. influenzae?): Abb. 1—2. Agarplatte, 3—4. Agarkultur, 5—7. im Eiter.

Taf. 59a. Bac. Morax Axenfeld: Abb. 1. Blutagarplatte, 2. im Eiter, 3. Agarkultur, Diplobac. mitis coniunctivae-Agarkultur, 5. Bac. pseudodiphtheriticus-Agarkultur, b. Xerosis coniunctivae: 6—8. Agarkultur, Bac. fusiformis: 9—10. entzündliches Exsudat der Mundhöhle, 11. Ascitesagarkultur, 12. Bac. von Malassez-Schuppen von Seborrhea.

Taf. 59b. Abb. 1—2. Bakterienknollen auf den Wurzeln der Schmetterlingsblütler (Bact. radicicola), 3—7. Bact. radicicola in Bakterienknollen, 8. Azotobakter chroococcum aus einer Kultur, 9. Nitrosomonas zoogleica aus Kultur, 10. Nitrosomonas aus Kultur, 11—12. Nitrosobakter aus Kultur.

Taf. 60. Phagozytose: Abb. 1—6. Typhusbazillen, 7—9. Streptokokken, 10. Pneumokokken, 11—12. Streptokokken.

Taf. 61. Hefen: Abb. 1. Saccharomyces cerevisiae-Kultur in Bierwürze, 2. Hefe von Busse-Bierwürze, 3. Hefezellen mit Zellkern, Monilia candida: 4—5. Bierwürzeagar, 6. Bierwürzeagarplatte, Soor: 7—8. von der Mundschleimhaut, 9—10. Agarkultur, 11—12. Leptothrix buccalis-Mundschleimhaut.

Taf. 61a. Abb. 1—2. Chromatium vinosum, 3. Chromatium Okenii, 4. Beggiatoa alba, 5. Thiospirillum, 6. Chromatium Okenii mit Geißel, 7. Thiothrix spiralis, 8—10. Cladothrix ochracea, 11. Cladothrix rubra ferruginosa Goldi, 12. Cladothrix ochracea.

Taf. 61b. Abb. 1—3. Crenothrix polyspora, 4—6. Cladothrix dichotoma, 7—8. Sideromonas confervarum, 9—10. Nostoc discoides, 11—12. Rivularia atra.

Taf. 61c. Myxobacteria: Abb. 1. Myxococcus rubescens, 2a. Myxococcus stipitatus, 2b. Myxococcus aurantiacus, 4. Myxococcus rubenscens, 5. Myxococcus virescens, 6—10. Myxococcus rubenscens, 11—12. Myxococcus virescens.

Tafel 1.

Auf der Tafel sind die einfachsten Grundformen der Bakterien dargestellt so, wie sich dieselben ohne eine besondere Vorbereitung in z. B. mit Fuchsin gefärbten Präparaten darstellen. Die Aufnahmen sind bei gleich starker Vergrößerung, nämlich bei 2000mal gemacht worden, um die Differenz der Größe einzelner Arten zur Geltung zu bringen.

Abb. 1. Bac. Megatherium aus Agarkultur; eine der größten bekannten Bakterien. Große, plumpe, einzeln liegende Stäbchen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. oedematis maligni aus einer Bouillonkultur. Starke, schlanke Stäbchen mit leicht abgerundeten Enden, manche zu zweien vereinigt. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. anthracis-Bouillonkultur. Die Bazillen wurden ohne vorher fixiert und getötet zu sein mit schwacher wässeriger Lösung des Neutralrot gefärbt. Die ziemlich starken, zu Fäden verbundenen Stäbchen haben eben abgeschnittene, rechteckige Enden, die an manchen Exemplaren eine ganz geringe, dellenartige Vertiefung aufweisen. Die Stäbchen berühren einander nicht und ihre Enden sind durch ungefärbte, aus Kapselsubstanz bestehende Zwischenräume getrennt. V. 2000.

Abb. 4. Bac. pyocyaneus aus Agarkultur. Kleine, schlanke Stäbchen mit leicht abgerundeten Enden, einzeln liegend und stellenweise zu zweien verbunden. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bazillen des Keuchhustens; kurze, sehr kleine Stäbchen. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Vibrio Elvers. Kleine, schlanke Spirillen, die zum größten Teil ziemlich stark verbogen sind; manche sind 2mal verbogen, einmal auf die eine und dann auf die andere Seite und bilden eine S-artige Figur usw. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Spirillum rubrum; große Spirillen mit korkzieherartigen Windungen. F. F. V. 2000.

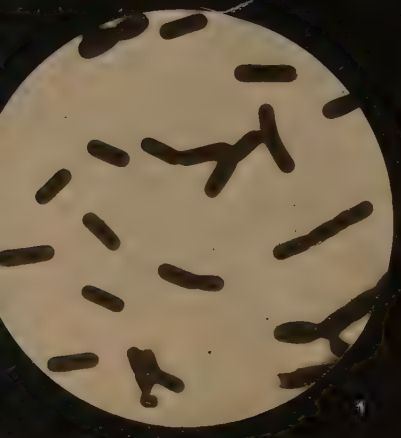
Abb. 8. Ein Spirillum aus Agarkultur. Große, dicke, bogenförmig, spiralartig und S-förmig gewundene Stäbchen mit leicht abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

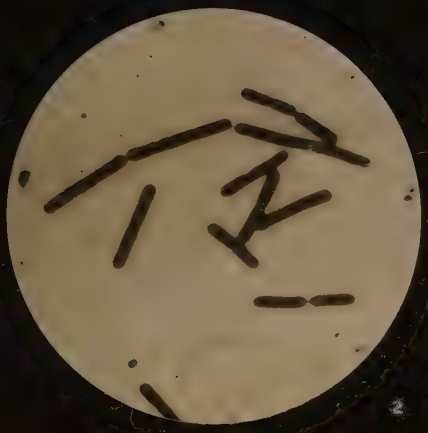
Abb. 9. Staphylococcus pyogenes aureus aus Agarkultur. Traubenartig geordnete, kleine Kokken. F. F. V. 2000.

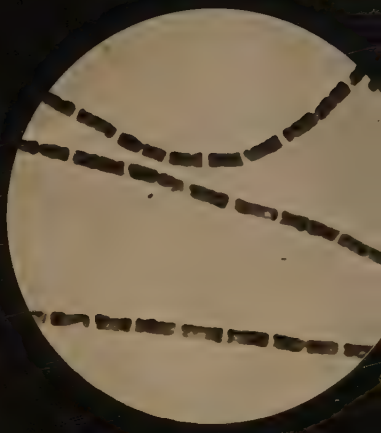
Abb. 10. Micrococcus tetragenes im Blute einer Maus; zu zweien und zu vieren vereinigte, bekapselte Kokken. F. F. V. 2000.

Abb. 11. Streptococcus pyogenes aus Eiter; Agarkultur. Kleine Kokken, die zu längeren Ketten verbunden sind. F. F. V. 2000.

Abb. 12. Sarzine aus der Luft; Agarkultur. Rundlich klumpenförmige Kokken zu Paketen vereinigt. Ungefärbt. V. 2000.

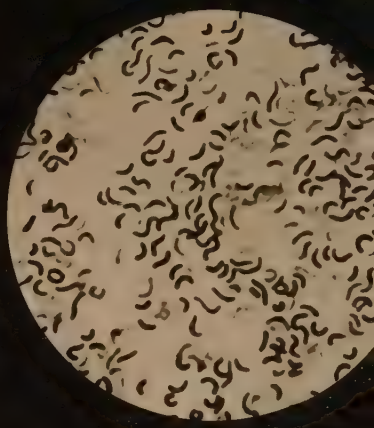

1

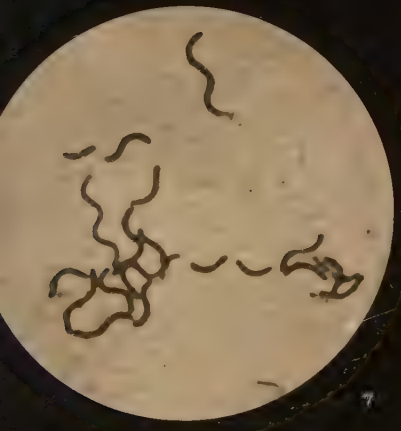

2

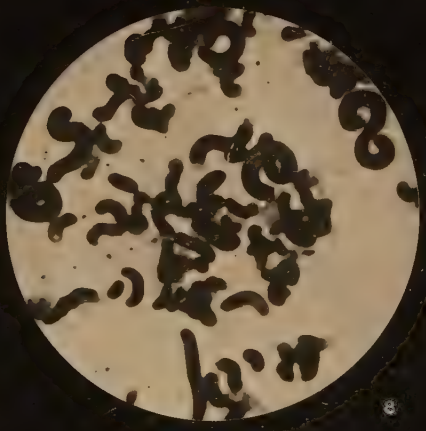


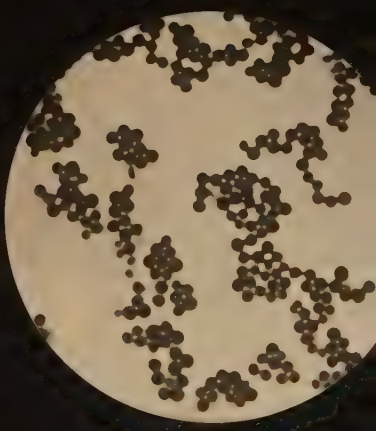
4

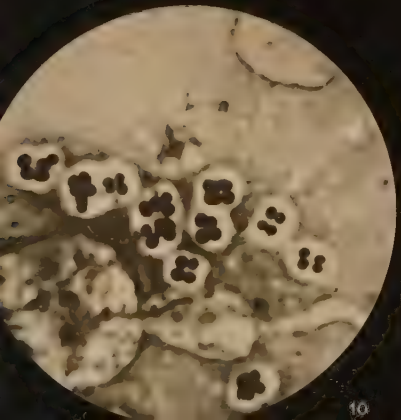
5



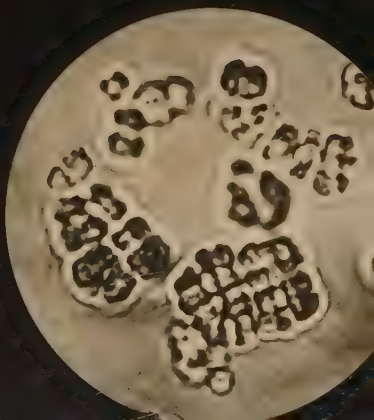

7


8




10

11



Tafel 1a.

Abb. 1. Bac. bifidus. Vielfach verzweigte und dichotomisch verästelte Bazillen. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Verzweigte Diphtheriebazillen aus Loefflerserum-Kultur. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Milzbrandbazillen im Ausstrich einer Rindermilz. Ein längerer und zwei kürzere Bakterienfäden sind derart zueinander gelagert, daß sie einen verzweigten Faden vortäuschen, bei stärkerer Vergrößerung ist es jedoch sichtbar, daß hier lediglich eine falsche Verzweigung vorliegt. Gr. F. V. 2000.

Abb. 4. Stark bekapselte Pneumokokken im Blutausstrich einer an Septikämie eingegangenen Maus. Die Kapseln heben sich von dem dunkleren Grunde als weiße Flecke ab und beherbergen in ihrem Inneren dunkel gefärbte Diplokokken. Stellenweise kleben mehrere Kapseln aneinander und täuschen eine mehrere Kokkenpaare einschließende Zoogloea vor. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Fäden der Chlamydotrix ochracea (Eisenbakterien). Eine Reihe von Bakterienzellen ist in eine gemeinschaftliche, schleimartige Hülle eingeschlossen. Methylenblaufärbung. V. 2000.

Abb. 6. Bekapselte Milzbrandbazillen im Milzausstrich. Färbung nach Räbiger. V. 2000.

Abb. 7. Mit wässerigem Fuchsin und Methylenblau gefärbte Staphylokokken und Typhusbazillen aus Agarkultur. Die äußere Schicht der Bakterienzellen, insbesondere jene der Staphylokokken ist stärker gefärbt und unterscheidet sich vom übrigen Plasma. V. 4000.

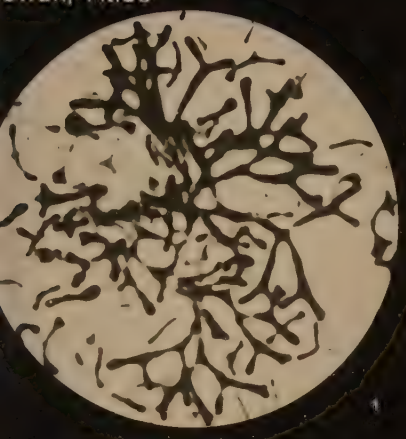
Abb. 8. Zwei Megatheriumbazillen aus Agarkultur — gefärbt. Die feine, äußere Schicht des Zellplasmas derselben ist einheitlich etwas stärker gefärbt. Färb. n. Ziehl, Nachfärb. mit Loefflers Methylenblau. V. 4000.

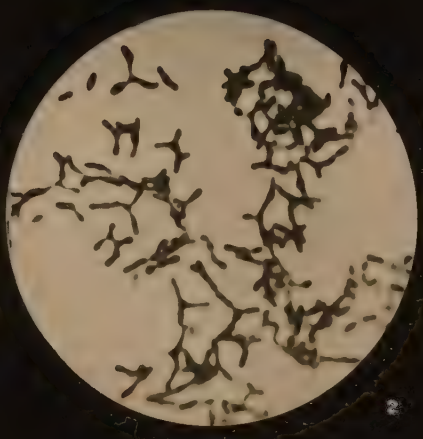
Abb. 9. Spirillum volutans-Plasmolyse. Das Plasma des großen Spirillum hat sich an manchen Stellen desselben zusammengeballt und ist ziemlich starkt gefärbt, während die nun lediglich eine wässerige Flüssigkeit enthaltenden Stellen ungefärbt sind. Trotz dieser ungleichmäßigen Verteilung des Plasmas hat das Spirillum seine Gestalt nicht eingebüßt, weil der Zellinhalt in einer sehr feinen, aber doch ziemlich resistenten Zellmembran eingeschlossen ist. F. F. V. 4000.

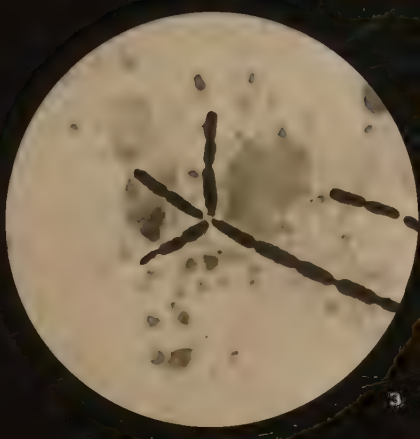
Abb. 10. In einen Faden verbundene, stark begeißelte Proteusbazillen. Geißelfärbung nach Loeffler. V. 2000.

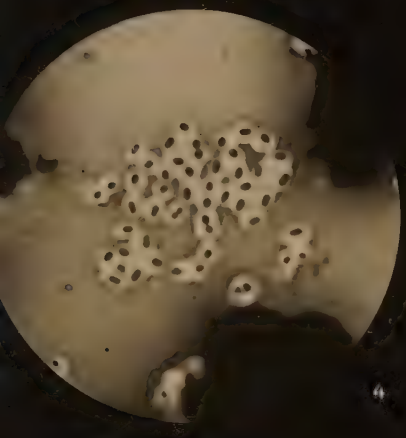
Abb. 11. Typhusbazillen mit nach van Ermenghem gefärbten Geißeln. Die Bazillen selbst sind groß und plump, klumpenartig und tragen nicht zahlreiche, dicke Geißeln. V. 3000.

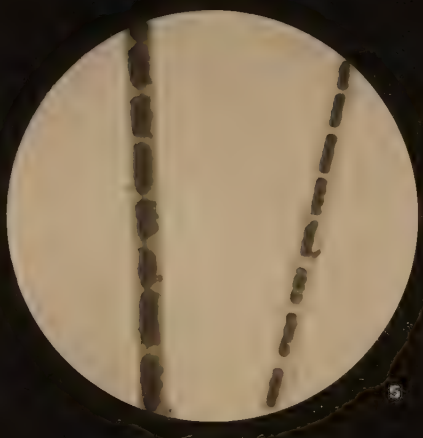
Abb. 12. Ein Geißelzopf. Rings umeinander gedrehte Bakteriengeißeln. Färbung nach van Ermenghem. V. 2000.


1

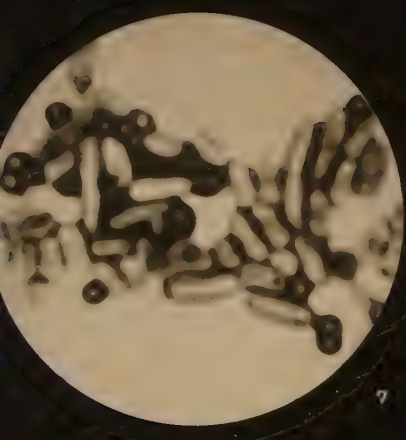

2


3

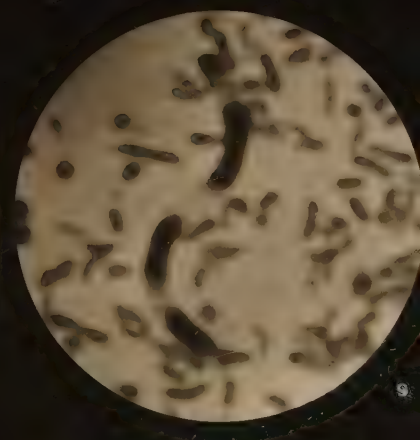

4


5

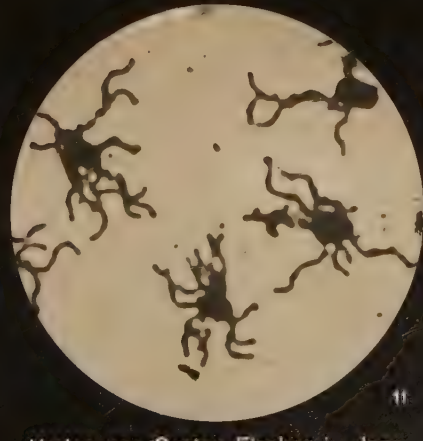
6


7

8


9

10


11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

ationen-Photographie: Paul O. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 1b.

Abb. 1a. Bac. Megatherium aus Agarkultur. Sporenfärbung nach Klein. Die Bazillen sind blau gefärbt und in einem derselben ist ein Teil des Entoplasmas nur sehr schwach gefärbt. Diese ungefärbte Stelle ist von länglich-elliptischer Gestalt mit einer seichten Einschnürung in der Mitte. Von roter Färbung war an den Bazillen gar nichts zu sehen. Es ist anzunehmen, daß hier ein Teil des Endoplasmas des betreffenden Bazillus insofern eine Abänderung erlitten hat, als es sich schon nicht mehr blau färbt, jedoch auch noch nicht die Fähigkeit besitzt den roten Farbstoff (Fuchsin) zu binden — es wäre dies das früheste Stadium des Sich-Anschickens des Endoplasmas zur Sporenbildung. V. 4000.

Abb. 1b. Megatherium-Bazillen aus demselben Präparate wie Abb. 1a. In einigen Bazillen sind bereits fertige Sporen sichtbar (auf der Abbildung schwarz, auf dem Präparat rot); sonst sind in den abgebildeten Bazillen nur kleine, rotgefärbte (im Präparat) Körnelungen — die Sporenanlagen — sichtbar. V. 4000.

Abb. 2a. Ungefärbte Milzbrandbazillen mit Sporen, die sich durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen (Glanzkörper — Innenkörper der Spore) auszeichnen. V. 2000.

Abb. 2b. Milzbrandbazillen mit Sporen. Färbung mit wässerigem Fuchsin. Die Überreste des Bazillenplasmas sind ziemlich stark gefärbt, wogegen die eiförmigen Sporen den Farbstoff gar nicht angenommen haben. V. 3000.

Abb. 3a. Milzbrandbazillen in Sporenbildung begriffen. In den Bazillen sind je zwei runde, hier und da kubische, tief dunkel gefärbte Gebilde — die Vorsporen — eingeschlossen, durch deren Verschmelzung Sporen entstehen. Sporenfärbung nach Klein. V. 3000.

Abb. 3b. Milzbrandbazillen mit fertigen Sporen. Aus den Vorsporen sind bereits große, ovale Sporen entstanden, in jedem Bazillus eine. Auf der Abb. 2a waren die Bazillen noch ziemlich gut erhalten und ihre Konturen deutlich sichtbar, während auf der Abb. 2b von den Bazillenleibern schon so gut wie nichts mehr zu sehen ist, da dieselben nach der Bildung der Sporen zum größten Teil dem Zerfall anheimgefallen und nur mehr die Zellmembranen sowie geringe Plasmaüberreste übrig geblieben sind. Diese Überreste sind

auf der Abbildung lediglich als vollständig farblose, folglich lichter von dem grauen Grunde abstechende Massen, durch welche die Sporen in der Kettenanordnung zusammengehalten werden, zu sehen. Sporenfärbung nach KLEIN. V. 3000.

Abb. 4. Sporen enthaltende Milzbrandbazillen. Das Endosporium der Sporen ist gefärbt, während das Ektosporium, das ist die Sporenmembran, farblos geblieben ist. Färb. n. GIEMSA. V. 4000.

Abb. 5. Keimung von Milzbrandsporen. Eine fast lauter Sporen enthaltende Kultur der Milzbrandbazillen wurde auf Agar ausgesät und bei 37^0 C gehalten. In kurzen Intervallen (je eine Stunde) wurden Abstriche von der Agaroberfläche gemacht und mit wässerigem Fuchsin gefärbt.

Abb. 5a. Die Keimung hat bereits begonnen, indem die Sporenmembran an einer Stelle (äquatorial) gesprungen ist und aus derselben ein kaum sichtbarer Keim hervordringt. V. 2000.

Abb. 5b. An der einen Seite der Spore haftet ein Überrest des Bazillenplasmas, während auf der gegenüberliegenden ein ziemlich starker Keim hervorragt. V. 3000.

Abb. 5c. Ein ähnliches Bild wie auf der vorigen Abbildung.

Abb. 5d. Der Vorgang der Keimung der Milzbrandspore ist weiter vorgeschritten. An der der Auskeimungsstelle gegenüberliegenden Partie der Spore haftet noch ein bißchen des von dem zerfallenen Bazillus, aus welchem die Spore entstanden ist, übriggebliebenen Zellplasmas. F. F. V. 3000.

Abb. 6a. Weitere Phase der Keimung der Milzbrandspore. Aus derselben ragt ein ziemlich stattlicher Bazillus hervor, der noch ein zartes Gebilde ist und bei der Anfertigung des Präparates wahrscheinlich etwas beschädigt wurde. Ein Teil der keimenden Spore scheint kein Plasma mehr zu enthalten und nur einen lediglich mit protoplasmaarmer Flüssigkeit gefüllten Sack zu bilden. F. F. V. 3000.

Abb. 6b. Der vollendete Prozeß der Keimung. An einem der Enden des neuen Bazillus haftet noch die von der Spore übriggebliebene, gequollene Sporenmembran. F. F. V. 3000.

Abb. 7a. Chromatium Okenii. Fixierung durch Osmiumsäuredämpfe. Färbung mit Hämatoxylin. Das ungefärbte Zellplasma von körnerartigem Bau schließt stark gefärbte, rundliche Gebilde, die metachromatischen Körperchen, ein, außerdem kleine — körnerartige Partikelchen in Form schwächer gefärbter Gebilde von unregelmäßiger Gestalt. V. 2000.

Abb. 7b. Chromatium Okenii. Fixierung und Färbung wie auf der Abb. 7a. In den ungefärbten Randpartien des Zellprotoplasmas des Bakteriums sind stark gefärbte, rundliche, metachromatische Körperchen gelegen, während der Zentralteil des Bakterienleibes von einer großen, ungleichmäßig

gefärbten, kernartigen Partie von unregelmäßiger Gestalt eingenommen ist V. 2000.

Abb. 8. Chromatium Okenii. Fixierung und Färbung wie oben. Die Bakterienleiber bestehen aus einem schmalen Saume ungefärbten Protoplasmas in der Peripherie und aus zentraler, kernartiger Partie von körnigem Bau und regelmäßigen Umrissen, welch letztere dem Zentralkörper der Blaualgen (Cyanophyceen) entspricht. V. 2000.

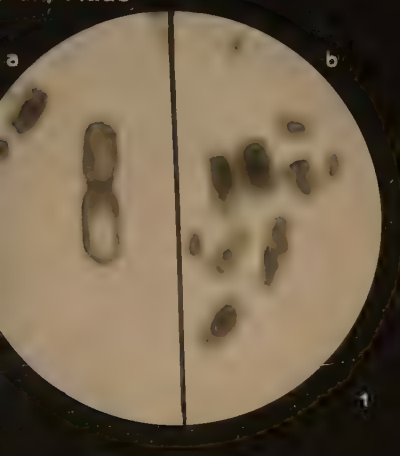
Abb. 9. Milzbrandbazillen aus einer Agarkultur. In den Bazillen sind zahlreiche, kleinere und größere Lücken — die sogenannten Vakuolen — eingeschlossen, von deren Natur sich nichts sagen läßt. F. F. V. 2000.

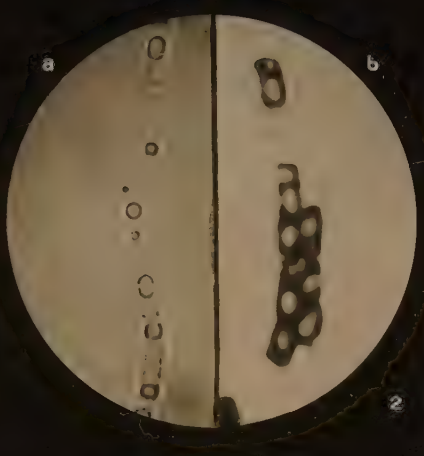
Abb. 10a. Spirillum volutans aus einer alten, lange im Laboratorium fortgezüchteten Kultur, infolgedessen die Bakterien ihre Spirillengestalt verloren haben und als leicht gebogene Bazillen erscheinen. Im Leibe der Bazillen finden sich zahlreiche, farblose Lücken, die, wie eine Kontrollfärbung gezeigt hat, nichts anderes sind als Fetttröpchen. F. F. V. 2000.

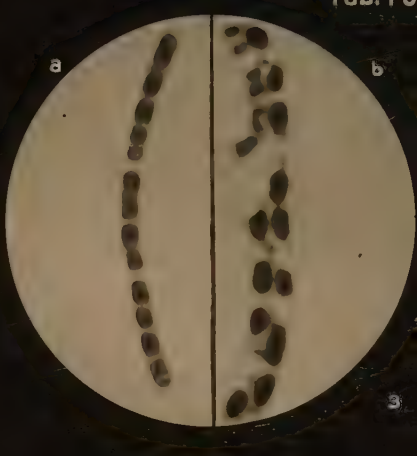
Abb. 10b. Mit Sudanbraun behandelte Milzbrandbazillen. Im Leibe dieser Bazillen wurden mittels der obigen Farbenreaktion Fetttröpfchen in Form ziemlich großer und zahlreicher, ovaler und runder Gebilde nachgewiesen. V. 2000.

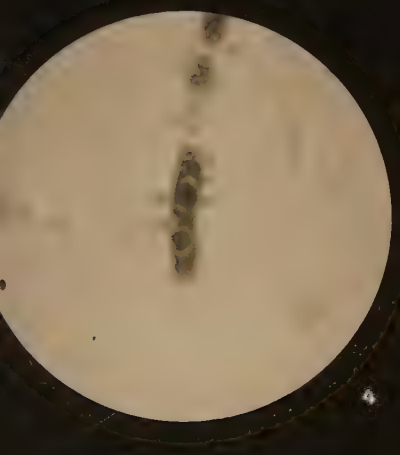
Abb. 11. Spirillum volutans. In den Spirillen sind die kleinen, kugeligen Körnchen Volutin und die farblosen Fetttröpfchen. Färbung mit Delafields Hämatoxylin. V. 2000.

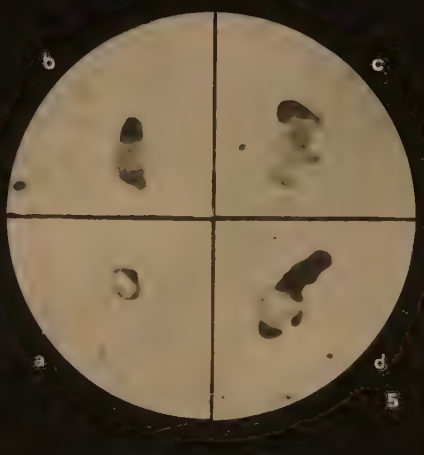
Abb. 12. Amylobakter, in dessen Innerem eine reichliche Ansammlung der Granulose (Amylodextrin) mit Jod veranschaulicht wurde. Dieselbe hat infolge der Einwirkung von Jod eine tiefblaue Farbe angenommen, was auf der Abbildung als schwarz hervorgetreten ist, während die keine Granulose enthaltenden Teile des Bazillus ungefärbt geblieben sind. Die Umrisse des Bazillus sind nur leicht angedeutet. V. 2000.

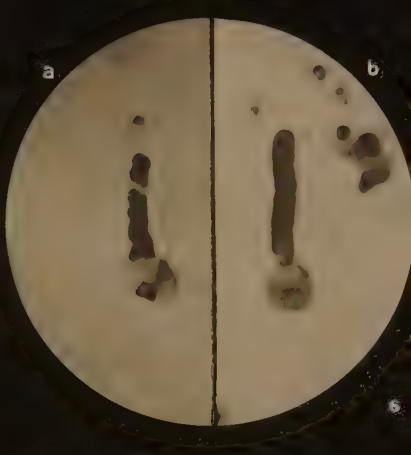


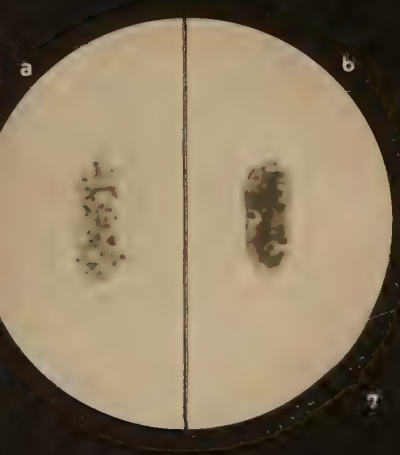


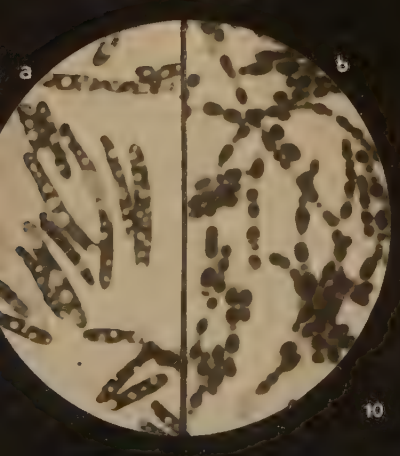












Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 1c.

Abb. 1. Chromatium vinosum. Im Inneren dieser Schwefelbakterien sind zahlreiche, kleine Schwefeltröpfchen sichtbar. Die Bakterien wurden lebend und ungefärbt aufgenommen. V. 2000.

Abb. 2. Beggiatoa — Schwefelfadenbakterien aus einem Schwefelbrunnen. Ihr Zellplasma enthält zahlreiche, kleine Schwefeltröpfchen. Lebend und ungefärbt aufgenommen. V. 2000.

Abb. 3. Chlamydothrix ochracea. Die Hülle dieses Fadenbakteriums ist mit Eisenoxydverbindungen imprägniert. Ungefärbtes Präparat. V. 2000.

Abb. 4. Spirillum rubrum. Anfangsstadium der Teilung. Das Spirillum trägt in der Mitte eine Einschnürung. F. n. Giemsa. V. 4000.

Abb. 5. Bac. Megatherium. Ein weiter fortgeschrittenes Stadium des Teilungsprozesses des Bazillus. Die aus der Teilung entstandenen zwei Exemplare hängen noch mittels der Plasmodesme aneinander. Geißelversilberungsmethode n. Zettnow. V. 4000.

Abb. 6. Chlamydothrix ochracea mit Osmiumsäuredämpfen fixiert und mit Delafields Hämatoxylin gefärbt. Die Zellmembran ist stärker gefärbt als das Endoplasma der Bakterienzellen. Die Zellen sind untereinander mit brückenartigen Verlängerungen ihrer Zellmembran (Plasmodesmen), das ist ihres Ektoplasmas verbunden V. 2000.

Abb. 7. Blaualgen (Oscillaria) auf der Rotalge Batrachospermum lebend. V. 500.

Abb. 8. Oscillaria (Spaltalgen-Blaualgen-Cyanophyceae). In gemeinschaftliche Hülle eingeschlossene, kettenartig aneinander hängende, stäbchenförmige Zellen mit eben abgeschnittenen Enden. V. 2000.

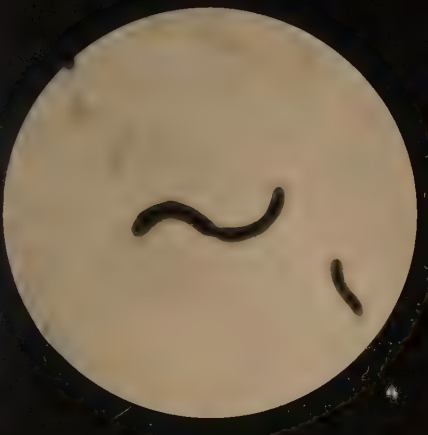
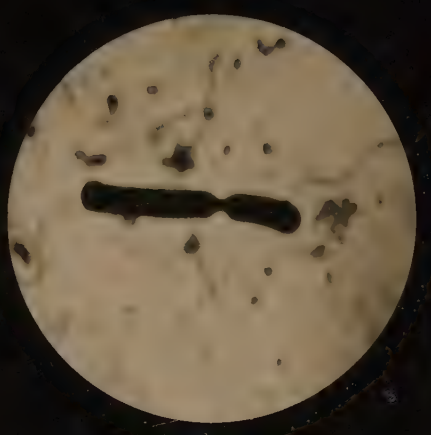
Abb. 9. Anabaena variabilis; runde, zu Ketten verbundene, kokkenförmige Zellen. V. 480.

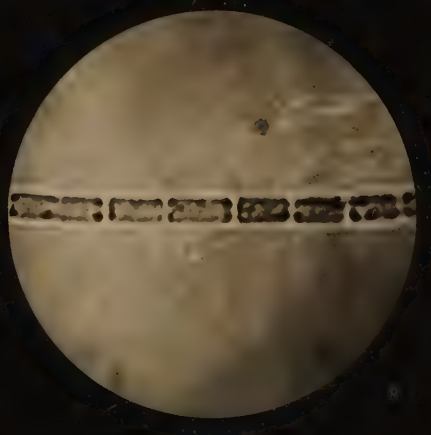
Abb. 10. Oscillaria. Die in den peripheren Partien der Zellen der Chromatophoren gelegenen, aus Chlorophyll, Karotin und Phycocyan bestehenden, das Licht stärker brechenden Körnchen sind als lichte Punkte sichtbar, während der zentrale, farblose Teil der Zellen homogen erscheint. V. 1000.

Abb. 11a. Oscillaria denuta; das fadenförmige Cönobium zerfällt in relativ kurze Zellenreihen, die sogenannten Hormogonien, die Fortpflanzungsformen der Blaualge darstellen und wieder zu Cönobien heranwachsen können. Sie sind in gemeinsame Hülle eingeschlossen. V. 4000.

Abb. 11b. Oscillaria; ein freies Hormogonium. V. 600.

Abb. 12. Anabaena variabilis. Zu Ketten verbundene, runde und eckige Zellen von gleicher Größe; zwei von den Zellen sind bedeutend größer geworden, haben länglich-ovale Form angenommen und sind mit außerordentlich dicker Zellmembran ausgestattet, es sind dies die Dauerformen der Anabaena — die Arthrosporen. V. 2000.



Tafel 2.

Tafel 2.

Abb. 1. Milzbrandkolonien auf der Agarplatte. Milzparenchym einer an Milzbrand gefallenen Kuh wurde im flüssigen Nähragar verrührt und auf Platten gegossen. Schwarze, kompakte Flecke bedeuten tief im Nährboden liegende Kolonien; manche dieser schwarzen Flecke sind von einem Kranze wellenartiger Ausläufer umgeben. Das sind die auf der Oberfläche des Nährbodens liegenden Kolonien — die oberflächlichen Kolonien. Der kompakte, zentrale Fleck, von dem die Ausläufer ausgehen, ist die in den oberflächlichen Schichten des Nährbodens zur Entwicklung gelangte Bakterienmasse, welche den Kern der Kolonie bildet, und von welchem Kerne, sobald dieser die Oberfläche des Nährbodens erreicht, die Ausbreitung der Kolonie auf derselben den Anfang nimmt. V. 40.

Abb. 2. Zwei Oberflächenkolonien der vorigen Abbildung bei stärkerer Vergrößerung. V. 60.

Abb. 3. Die tief liegenden Kolonien der Abb. 1 bei stärkerer Vergrößerung. V. 60.

Abb. 4. Eine tief, nahe der unteren Fläche des Nährbodens liegende Milzbrandkolonie. Die kompakte Bakterienmasse ist von einem verworrenen Netz fadenartiger Ausläufer umgeben. V. 50.

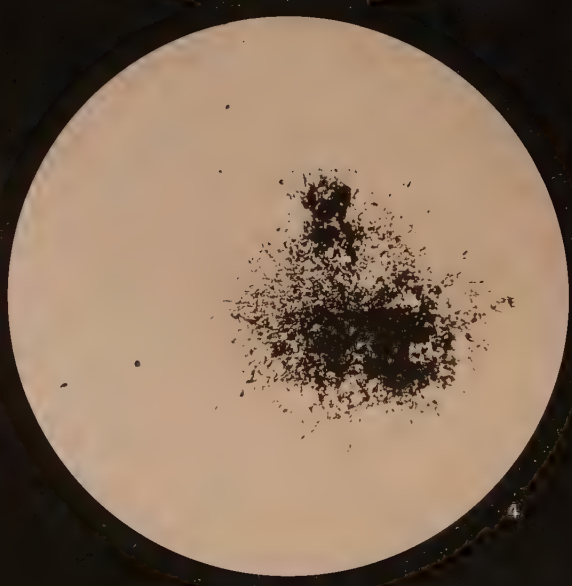
Abb. 5. Eine drei Tage alte Oberflächen-Milzbrandkolonie auf der Gelatineplatte. Die dichte, dicke Bakterienauflagerung der Bakterienmasse ist von einem schmalen Kranze feiner, wellenförmiger Ausläufer umgeben. V. 40.

Abb. 6. Oberflächenkolonie der Milzbrandbazillen auf der Agarplatte. Von dem kompakten Kolonienkerne gehen zopfartige, wellenförmig verlaufende Ausläufer aus, die ihn kranzartig ringsum umgeben. Mittels einer Lupe ist die Zusammensetzung der Ausläufer aus Bakterienfäden sichtbar. V. 50.

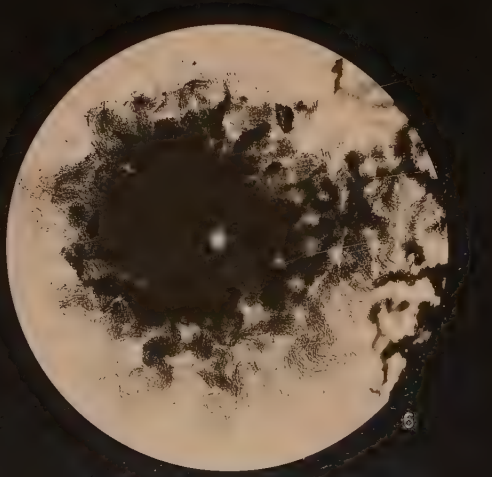
1

2

3


4

5


6

Tafel 3.

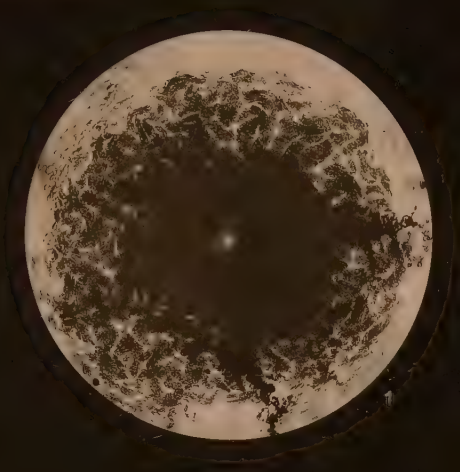
Tafel 3.

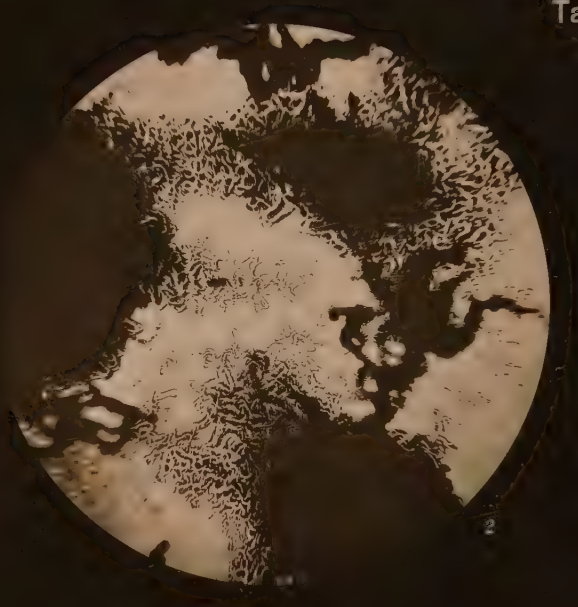
Abb. 1. Milzparenchym eines an Milzbrand gefallenen Rindes wurde auf Agarplatten verrieben und 20 Stunden bei 37° C gehalten. Die Kolonie ist dem Rande zu dünner und ihre Randpartien bestehen aus wulstigen, ineinander geflochtenen, zopfartigen Ausläufern. V. 50.

Abb. 2. Milzbrandkolonien auf derselben Platte wie Abb. 1. Die zopfartigen, wellenförmig verlaufenden Ausläufer der auf der Abbildung dargestellten Kolonien sind sehr deutlich sichtbar. V. 50.

Abb. 3. Milzbrandkolonie auf der Agarplatte, wie Abb. 1 und 2. Die Kolonie wurde im auffallenden Lichte aufgenommen, weshalb dieselbe weiß, fast ähnlich der natürlichen Farbe derselben erscheint und der Hintergrund schwarz. Die Gestaltung der Oberfläche der Kolonie ist auf der Abbildung gut zu sehen. V. 30.

Abb. 4, 5, 6. Das Blut eines mit Milzbrand infizierten Meerschweinchens wurde auf Agarplatte verrieben und 24 Stunden bei 37° C aufbewahrt. Die üppig gewachsenen Kolonien bilden ziemlich spärliche Fortsätze. Am besten sind dieselben an der auf der Abb. 6 dargestellten Kolonie ausgebildet, deren Rand von wurstartigen, wellenförmig verlaufenden Fortsätzen der Bakterienmasse umsäumt ist. V. 40, 45, 45.





Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 4.

Tafel 4.

Abb. 1. Milzbrandkolonie auf der Agarplatte, wie auf der Abb. 1, Tafel 3. Aus zopfartigen, wellenförmig verlaufenden, ineinander geflochtenen Ausläufern bestehende Randpartie. Die Ausläufer sind aus zu Strähnen geordneten Bakterienfäden gebildet. V. 210.

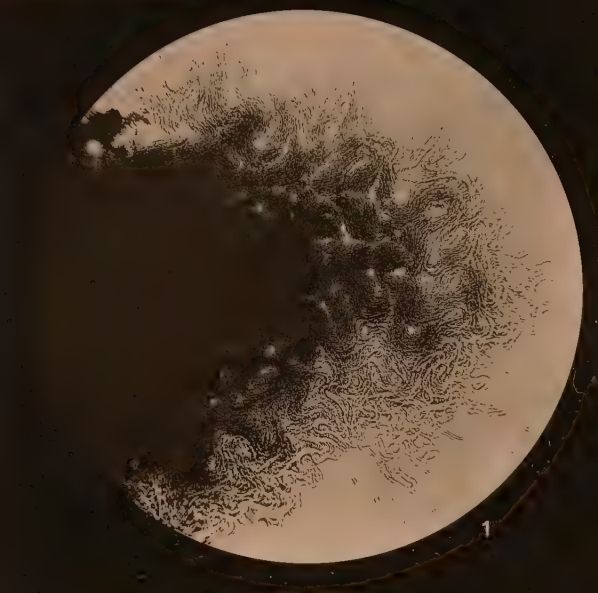
Abb. 2. Eine ähnliche Kolonie. Die einzelnen strangartigen Strähnen der Ausläufer sind deutlich sichtbar. V. 210.

Abb. 3. Klatschpräparat aus der obigen Kolonie. Sichtbar sind bei Lupenvergrößerung die einzelnen Bakterienfäden der Strähne und der Stränge der Ausläufer. F. F. V. 230.

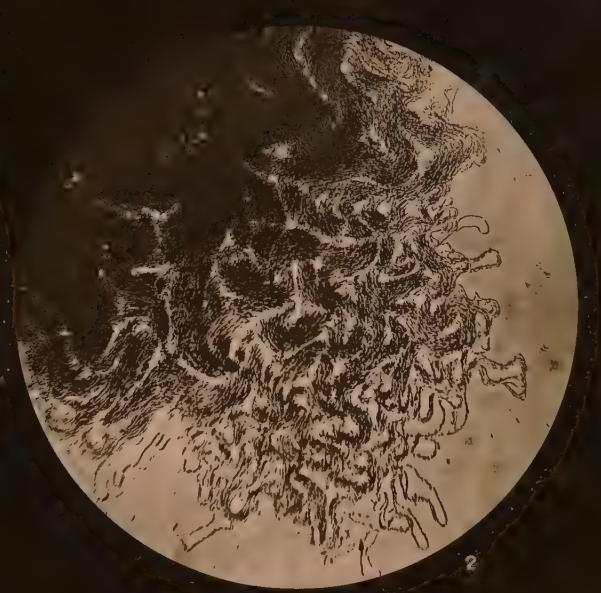
Abb. 4. Klatschpräparat vom Rande einer Milzbrandkolonie. Der Bau der strähnenartigen Ausläufer aus dicht nebeneinander liegenden, parallel zueinander verlaufenden Bakterienfäden ist gut sichtbar. F. F. V. 900.

Abb. 5. Dasselbe Präparat, jedoch bei stärkerer Vergrößerung, bei welcher die einzelnen Bazillen der Bakteriensträhnen deutlich hervortreten. F. F. V. 900.

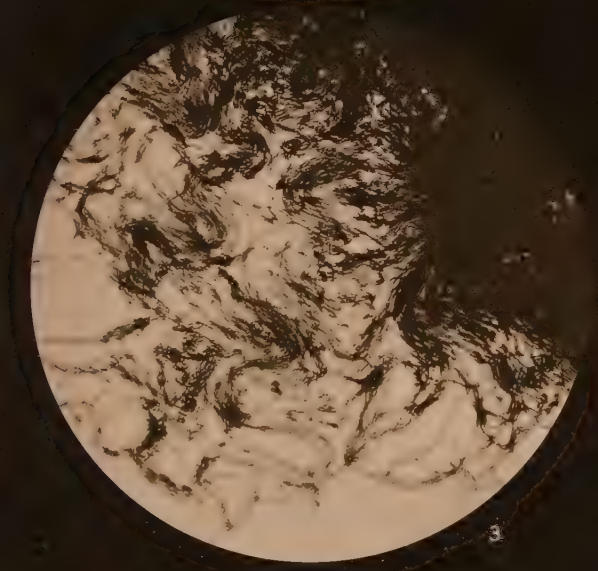
Abb. 6. 24stündige Agarkultur der Milzbrandbazillen. Aus kurzen Gliedern bestehende Bakterienfäden, die vielfach zu Bündeln zusammenkleben. F. F. V. 1000.



1



2



3

4

5

6

Tafel 5.

Abb. 1. Ausstrichpräparat aus der Milz einer Kuh, die notgeschlachtet wurde, angeblich wegen Erstickung mit einer Rübe. Tatsächlich waren an dem Kadaver keine in die Augen fallenden Veränderungen sichtbar, außer, daß dem untersuchenden Veterinärarzte die Milz verdächtig vorkam, was denselben auch veranlaßt hat, die Milz dem bakteriologischen Institute zur Untersuchung zu übergeben. Ein Präparat aus dem Parenchym der obigen Milz zeigt zahlreiche Milzbrandbazillen, die teilweise zu kurzen Fäden vereinigt sind, welche aus zwei bis drei Gliedern bestehen. Wird jedoch die Abbildung mittels einer Lupe geprüft, so kommen an den Rändern mancher Bazillen, bzw. mancher Bakterienfäden feine, kaum angedeutete Einkerbungen zum Vorschein, die verraten, daß die vermeintlichen bazillären Individuen keine solchen sind, sondern aus mehreren, ganz kurzen, fast kubischen Bazillen bestehende, kurze Fäden. Die zwei- bis dreigliedrigen, vermeintlichen Bazillenverbände bestehen demnach auch aus mehreren Gliedern. Ein Beweis dafür fehlt und die auf der Abbildung zu beobachtenden Details lassen nur diese Vermutung zu, bestätigt könnte dieselbe werden nur durch Anwendung einer feineren, zweckmäßigen Färbungsmethode. Die Enden der Bazillen sind wie abgeschnitten, jedoch immer etwas abgerundet, und ihr Plasma gleichmäßig gefärbt. Das Präparat wurde mit einer Mischung von Alkohol und Äther fixiert und mit wässerigem Fuchsin gefärbt. V. 2000.

Abb. 2. Ausstrichpräparat aus einer einige Tage aufbewahrten, bereits in Fäulnis begriffenen Rindermilz. Große, lange Milzbrandbazillen, einige zu zweien verbunden. Die Bazillen sind schwächer gefärbt und nicht so gleichmäßig wie jene auf der vorigen Abbildung. Die Vermutung ist gerechtfertigt, daß die langen Bazillen nicht Einzelindividuen sind, sondern daß es Fäden sind, die aus mehreren kurzen Gliedern bestehen, die Bakterien sind aber schon so durch den Fäulnisprozeß angegriffen, daß das Plasma der die Bakterienverbände bildenden Bazillen meistenteils zusammengeschmolzen ist, und die Bazillenfäden infolge dessen einzelne, sehr lange Bazillen vortäuschen, an denen keine Anzeichen des Bestehens aus mehreren, kürzeren Gliedern zu sehen sind. Manche Bazillen oder Bazillenverbände haben die Eigenschaft, sich zu färben zum großen Teil, ja beinahe gänzlich eingebüßt und erscheinen

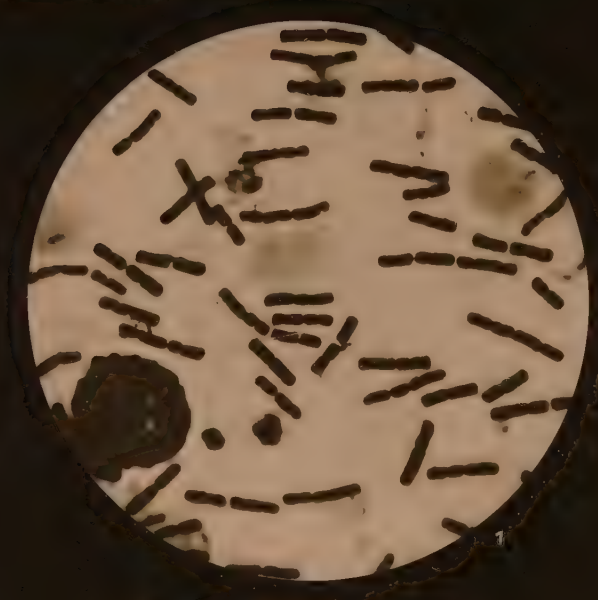
im Präparat nur noch als Schatten von Bakterien. Das der Abbildung zugrunde liegende Präparat wurde mit Äther-Alkohol fixiert und mit wässerigem Fuchsin gefärbt. V. 2000.

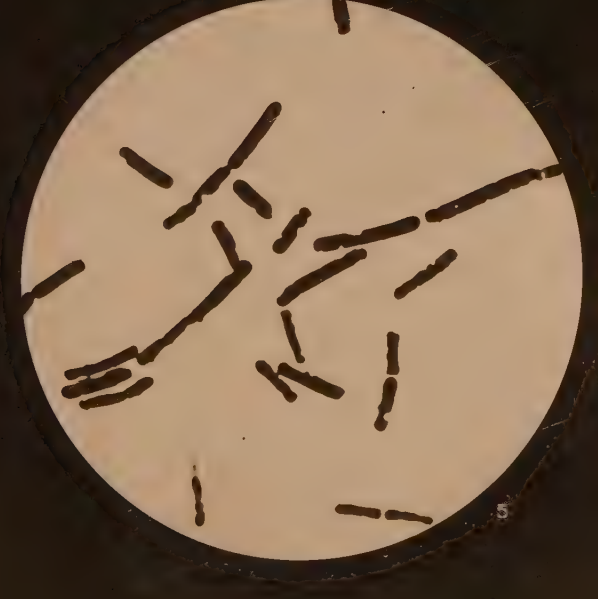
Abb. 3. Ausstrichpräparat aus der Milz eines Meerschweinchens; Fixierung mit Äther-Alkohol, Kapselfärbung nach Räbiger. Die zu ziemlich langen Ketten verbundenen Bazillen sind kurz, öfters fast würfelförmig oder kokkenartig und in eine deutlich zum Vorschein kommende, schleimartige Hülle eingebettet. An den Stellen, wo diese Bazillenverbände etwas geknickt oder verbogen sind, ist bei Lupenvergrößerung zu beobachten, daß das keine für den ganzen Bazillenverband gemeinschaftliche Hülle ist, sondern, daß jeder Bazillus in seiner eigenen Hülle, der Bakterienkapsel, steckt und die Kapseln aneinander kleben, die Bazillen zu Ketten verbindend. Die Kapseln wurden in dem Präparat durch die spezifische Färbung noch Räbiger zur Schau gebracht. Dieselben existieren sicher auch an den Leibern der in der Abb. 1 der Tafel 5 oder in der Abb. 6 der Tafel 6 dargestellten Bazillen, sind aber nicht sichtbar, da die gewöhnliche Fuchsinfärbung dieselben nicht zu differenzieren vermag. V. 2000.

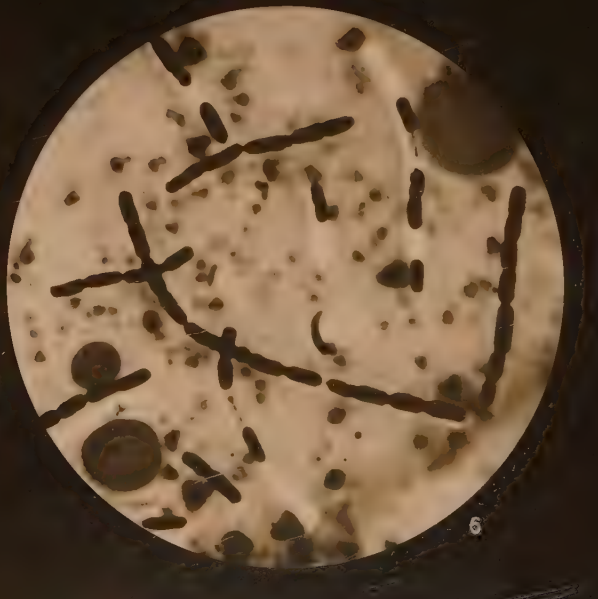
Abb. 4. Ähnliches Präparat wie auf der vorigen Abbildung aus einer Kuhmilz. Färbung nach Räbiger. Die Kapseln, die zu einer einheitlichen Hülle verbunden zu sein scheinen, sind gut sichtbar und die in denselben eingeschlossenen Bazillen sind meistens kurz, manche ganz kurz, würfelförmig und ihre Enden gerade abgeschnitten, mit wenig oder gar nicht abgerundeten Ecken. Manche der Glieder der Bazillenverbände sind von der Längsachse derselben zur Seite verschoben, was jedoch an ihren Kapseln nicht zu beobachten ist. An den mit anderen Färbungsmethoden gefärbten, wie auch überhaupt an aus Kulturen stammenden Präparaten wird eine solche Verschiebung nie beobachtet. V. 2000.

Abb. 5. Ausstrichpräparat aus einer milzbrandigen Kuhmilz. Gramfärbung. Die Bazillen, oder wie wir auf Grund vorheriger Abbildungen wissen, Verbände bekapselter Bazillen haben unebene, ausgefressene Ränder, was als infolge Fäulnis stattfindende Auflösung und Zerfall der Bazillen aufzufassen ist. V. 2000.

Abb. 6. Ausstrichpräparat aus der Milz eines Meerschweinchens. Gramfärbung. Kürzere und längere Verbände der Milzbrandbazillen, die als ununterbrochene, einheitliche Fäden gefärbt sind und ihre Zusammensetzung aus Gliedern ist durch deutliche Einkerbungen an ihren Rändern sichtbar. Die Enden der Bazillen sind abgerundet, manche sogar zugespitzt. In manchen Fäden sind einzelne oder sogar mehrere Glieder derselben gar nicht gefärbt und an Stelle derselben sind farblose, weiß von dem grauen Grunde abstechende Lücken sichtbar. V. 2000.







Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 6.

Abb. 1. Aus Menschenblut reingezüchtete, 24 Stunden alte Bazillenkultur der Milzbrandbazillen. Bakterienverbände, die meistenteils aus ganz kurzen Bazillen bestehen. Viele derselben sind so kurz, daß sie an Kokkenbazillen, bzw. an Kokken erinnern, welche Ähnlichkeit durch die elliptische Gestalt der Bazillen und durch ihre abgerundeten Enden noch plausibler wird. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Klatschpräparat von einer 48 Stunden alten Agarplattenkolonie der Milzbrandbazillen. Die Bakterienfäden bestehen aus mittelmäßig langen, dicken, plumpen Bazillen mit gerade abgeschnittenen Enden und abgerundeten Ecken. Manche Bazillen sind in den Verbänden so eng miteinander verbunden, daß sie als lange, einzelne Bazillen imponieren, bei näherer Betrachtung ist jedoch an den Einkerbungen an ihren Rändern ihr Bestehen aus mehreren Gliedern sichtbar. F. F. V. 2000.

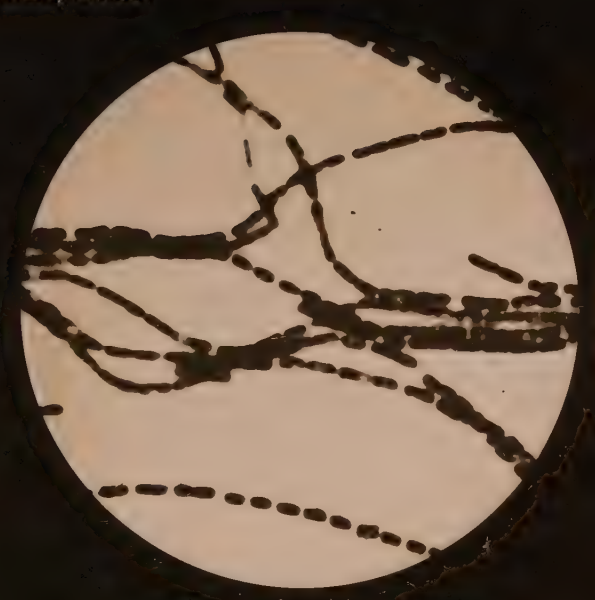
Abb. 3. Klatschpräparat von einer 24 Stunden alten Agarplattenkolonie der Milzbrandbazillen. Die Platte wurde mit Milzsaft einer Kuh beschickt, die an Milzbrand fiel. Parallel zueinander verlaufende Bakterienverbände, die aus mittellangen, dicken und plumpen Bazillen zusammengesetzt sind. In den meisten Bazillen sind runde, ungefärbte Lücken sichtbar, die zum Teil vielleicht auf Bildung von Sporen zurückzuführen sind. Die Enden der Bazillen sind gerade abgeschnitten und die Ecken bei manchen abgerundet und bei den anderen scharfkantig. F. F. V. 2000.

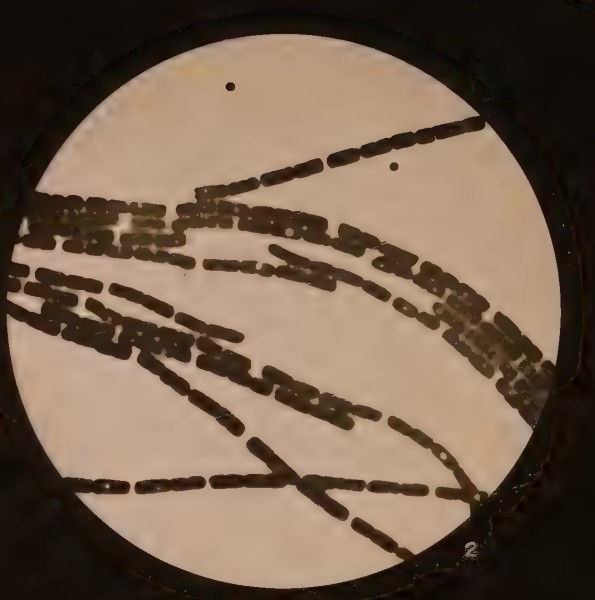
Abb. 4. Einige Tage alte Bouillonkultur der Milzbrandbazillen. Die parallel nebeneinander liegenden Bakterienverbände bestehen aus langen und schlanken Bazillen, obwohl mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß manche der sehr langen Bazillen aus zweien, oder sogar mehr Exemplaren zusammengesetzt sind, die jedoch eng aneinander hängen und so einheitlich gefärbt sind, daß zwischen den einzelnen Gliedern gar keine Zwischenräume vorhanden — ja ihre Enden nicht einmal durch Einkerbungen angedeutet sind. Solche Bazillenverbände erscheinen infolgedessen als einzelne, außerordentlich lange Bazillen. Die Bazillenverbände liegen eng nebeneinander geordnet und sind durch enge, ungefärbte Zwischenräume getrennt. Mit dem Fuchsin, mit welchem das Präparat behandelt wurde, sind nur die Bazillen-

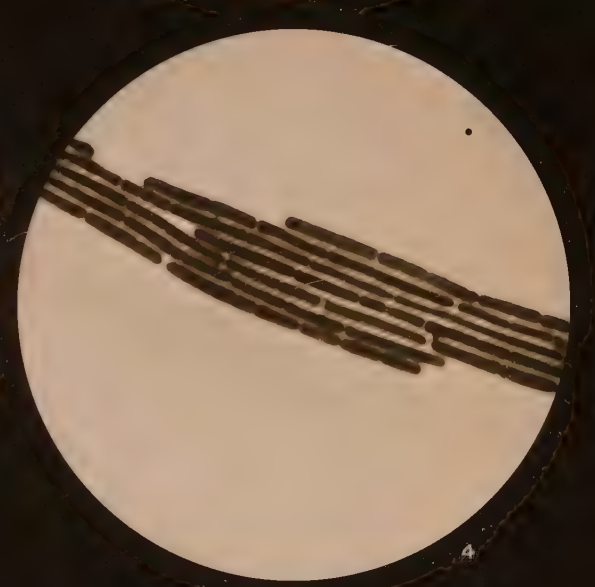
leiber selbst, nicht aber die Kapseln, gefärbt. Die Bazillen berühren sich mit den ungefärbten Kapseln und davon rühren die farblosen Zwischenräume, welche sie voneinander trennen, her. Desgleichen sind durch ähnliche Spalten die Enden der aneinanderhängenden Bazillen getrennt. Die letzteren Zwischenräume sind meistens schmäler als jene zwischen den Bakterienketten und sind meistens, wenn auch schwach, so doch etwas gefärbt und, wie schon angedeutet wurde, fehlen sie stellenweise ganz so, daß zwischen den zusammenhängenden Bazillen gar keine Zwischenräume vorhanden sind und dieselben als einzelne Individuen zum Vorschein kommen. Es ist möglich, daß an den, nach der Teilung noch weiter zusammenhängenden Enden der Bazillen zum Teil keine Kapselsubstanz vorhanden ist und dieselben direkt mit ihrer Zellmembran sensu stricto aneinander kleben und es nur langsam auf dieser Teilungsstelle zur Bildung der eigentlichen Kapsel, das ist zur Aufquellung und Verschleimung der Zellmembran kommt. Die Milzbrandbazillen haben gerade abgeschnittene Enden, die nur an manchen Exemplaren abgerundete Ecken haben, sonst sind die Ecken der Bazillenpole rechteckig, scharfkantig. Die Milzbrandbazillen erscheinen an dem auf der Abbildung dargestellten Präparat in ihrer klassischen Form eines ziemlich langen, geraden Zylinders mit parallelen Seitenumrissen und mit gerade abgeschnittenen, rechteckigen Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Ausstrichpräparat aus der Milz eines Rindes, das an Milzbrand fiel. Die Milzpulpa enthält ziemlich lange Fäden der Milzbrandbazillen, an welchen weder bei der gewöhnlichen Fuchsinfärbung und noch weniger bei der Gramschen Methode zu erkennen ist, daß sie Bakterienverbände sind und aus Reihen verketteter Bazillen bestehen, folglich leicht, insbesondere bei schwächerer Vergrößerung, für myzeliale Fäden gehalten werden könnten. F. F. V. 1000.

Abb. 6. Ausstrichpräparat aus der Milz eines Meerschweinchens. Ziemlich lange Verbände der Milzbrandbazillen, die nur stellenweise als Einzelglieder zu unterscheiden sind. Die Enden der Bazillen sind gerade abgeschnitten und rechteckig. F. F. V. 2000.







Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 7.

Abb. 1. 24 Stunden alte Agarkultur der Milzbrandbazillen. Die Bazillen sind ziemlich lang und schlank und ihre Enden abgerundet, stellenweise sogar leicht zugespitzt. Manche Bazillen sind miteinander mittels feiner, kürzerer Fäden, welche zwischen ihren Enden sichtbar sind, verbunden (Plasmodesmen). Die Bazillen sind nicht einheitlich gefärbt, sondern im Plasma derselben sind ganz kleine, ungefärbte Stellen (Vakuolen) sichtbar. F. F. V. 2000.

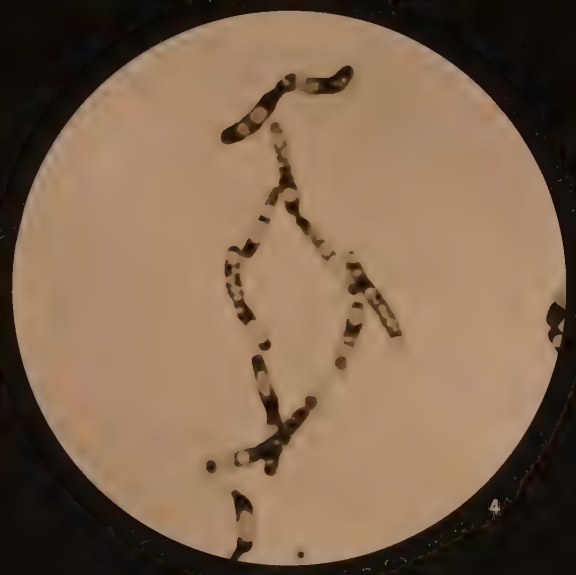
Abb. 2. Elf Tage alte Agarkultur der Milzbrandbazillen, welche zum größten Teil zu kurzen Verbänden verkettet sind und dabei so innig miteinander verbunden, daß die Grenzen zwischen einzelnen Bazillen kaum sichtbar sind. Die Bazillen sind zum Teil kurz, ziemlich dick und sehr oft in der Mitte etwas aufgetrieben, wodurch dieselben an Tonnen- oder Wetzsteinform erinnern. Es gibt aber auch ziemlich lange und ziemlich große Bazillen, die öfters deformiert sind und z. B. an einem der Enden oder nur auf einer Seite etwas aufgetrieben, oder verbogen, bis zur Kommaform. Alle beherbergen in ihrem Plasma mehr oder weniger große und zahlreiche, ungefärbte Einschlüsse von runder, ovaler oder gar rechteckiger Form. Manche derselben stehen wahrscheinlich mit der Sporenbildung im Zusammenhang und andere sind auf Fettkügelchen u. dgl. Reservestoffe zurückzuführen, es ist aber ohne Anwendung spezifischer, diesbezüglicher Färbungsmethoden nicht möglich zu bestimmen, welcher Natur sie sind. F. F. V. 2000.

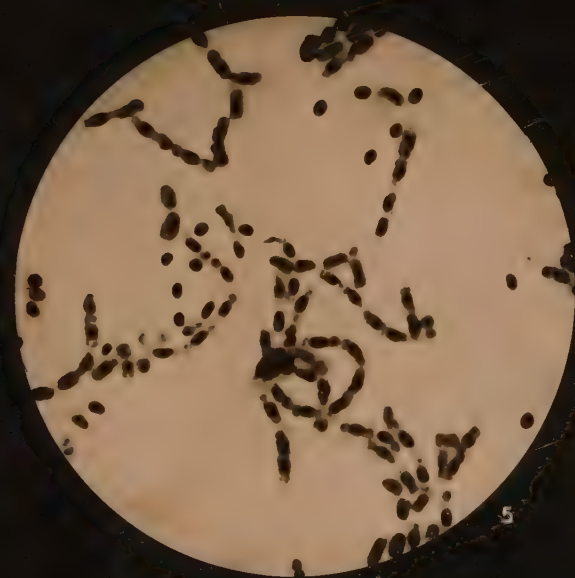
Abb. 3. Einige sporenhaltige Milzbrandbazillen, darunter einer in Kommaform. Das Präparat ist von einer sehr sporenreichen Kultur gemacht worden. Einer der Bazillen scheint zwei Sporen zu enthalten, die durch einen schmalen Protoplasmastreifen voneinander getrennt sind; es ist aber auch möglich, daß dies erst Vorsporen sind oder gar Zelleinschlüsse heterogener Natur. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Milzbrandbazillen aus einer älteren Agarkultur. Die länglich-ovalen, ziemlich großen, ungefärbten Zelleinschlüsse sind Sporen, die runden, die meist ganz klein sind und mit welchen manche Bazillen vollgestopft sind, so daß von dem Zellplasma nicht viel mehr zu sehen ist, sind wahrscheinlich Reservestoffe u. dgl. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Sporenhaltige Milzbrandbazillen aus einer Kartoffelkultur. Sporenfärbung nach KLEIN. Deutlich treten die schwarzen (auf dem Präparat tief roten), eiförmigen, zum Teil auch runden Sporen hervor, während die Bazillenleiber nur stellenweise und schattenartig erscheinen, weil sie meistenteils schon zerfallen sind. V. 2000.

Abb. 6. Eine alte Kartoffelkultur der Milzbrandbazillen. Es sind da nur lauter frei liegende Sporen zu sehen und von den Bazillenleibern nur Spuren in Form amorpher Massen. Die Sporen sind von länglich-ovaler Gestalt, eiförmig, nur wenige sind mehr rund. Sie weisen geringe Größenunterschiede auf. Sporenfärbung nach KLEIN. V. 2000.





Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 8.

Tafel 8.

Abb. 1. Eine alte Kartoffelkultur der Milzbrandbazillen, welche nur aus lauter Sporen besteht, die in dichter Masse nebeneinander gedrängt liegen und nur stellenweise sind Reste des Bazillenplasmas sichtbar. Hie und da liegen Sporen zu kurzen Ketten und Verbänden angeordnet. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Eine alte Agarkultur der Milzbrandbazillen. Sporen sind hier keine vorhanden und die Bazillen, die meistenteils deformiert sind, befinden sich im Zerfall, wobei manche sich als stark und gleichmäßig gefärbte, große, dicke, plumpe, unregelmäßig ovale Gebilde präsentieren, während andere von normaler Größe sind, dabei ungleichmäßig gefärbt, mit teilweise zerfallenem Leibe. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Nach Gram gefärbtes Epiploon eines mit Milzbrand getöteten Meerschweinchens. Ein kleines Blutgefäß ist mit Milzbrandbazillen vollständig gefüllt, es sind auch mit Milzbrandbazillen gefüllte Kapillargefäße und daneben in dem Gewebe (in den Lymphräumen) liegende Bazillen sichtbar. V. 300.

Abb. 4. Dasselbe Präparat mit einem ziemlich großen Blutgefäße, das mit Milzbrandbazillen vollgestopft ist, als ob es mit einer Injektionsmasse gefüllt wäre. F. n. Gram. V. 300.

Abb. 5. Bac. mycoides aus einer Agarkultur. Ziemlich große, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Tiefe Kolonien des Bac. mycoides auf Agarplatte. Die dicke Bakterienmasse der Kolonien von unregelmäßiger Gestalt und fransenartigen Rändern entsendet in der Peripherie kurze dicke Ausläufer. V. 25.

Abb. 7. Oberflächenkolonien des Bac. mycoides auf Agarplatte. Der dicke kompakte Kolonienkern entsendet zahlreiche, haar- und fadenartige Ausläufer, die sich bogen- und peitschenartig über die Nährbodenoberfläche ausbreiten. V. 30.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 9.

Tafel 9.

Abb. 1. Eine 3 Tage alte Kolonie des Bac. subtilis (Heubazillus) auf der Gelatineplatte. Auf der Oberfläche des Nährbodens breitet sich in Form eines Pflanzenblattes die fein gekörnte Bakterienmasse in ziemlich dünner Lage aus und nur an einer Stelle ist sie zum Kolonienkerne verdickt. Die Ränder der Kolonie zeigen seichte Einschnitte. V. 100.

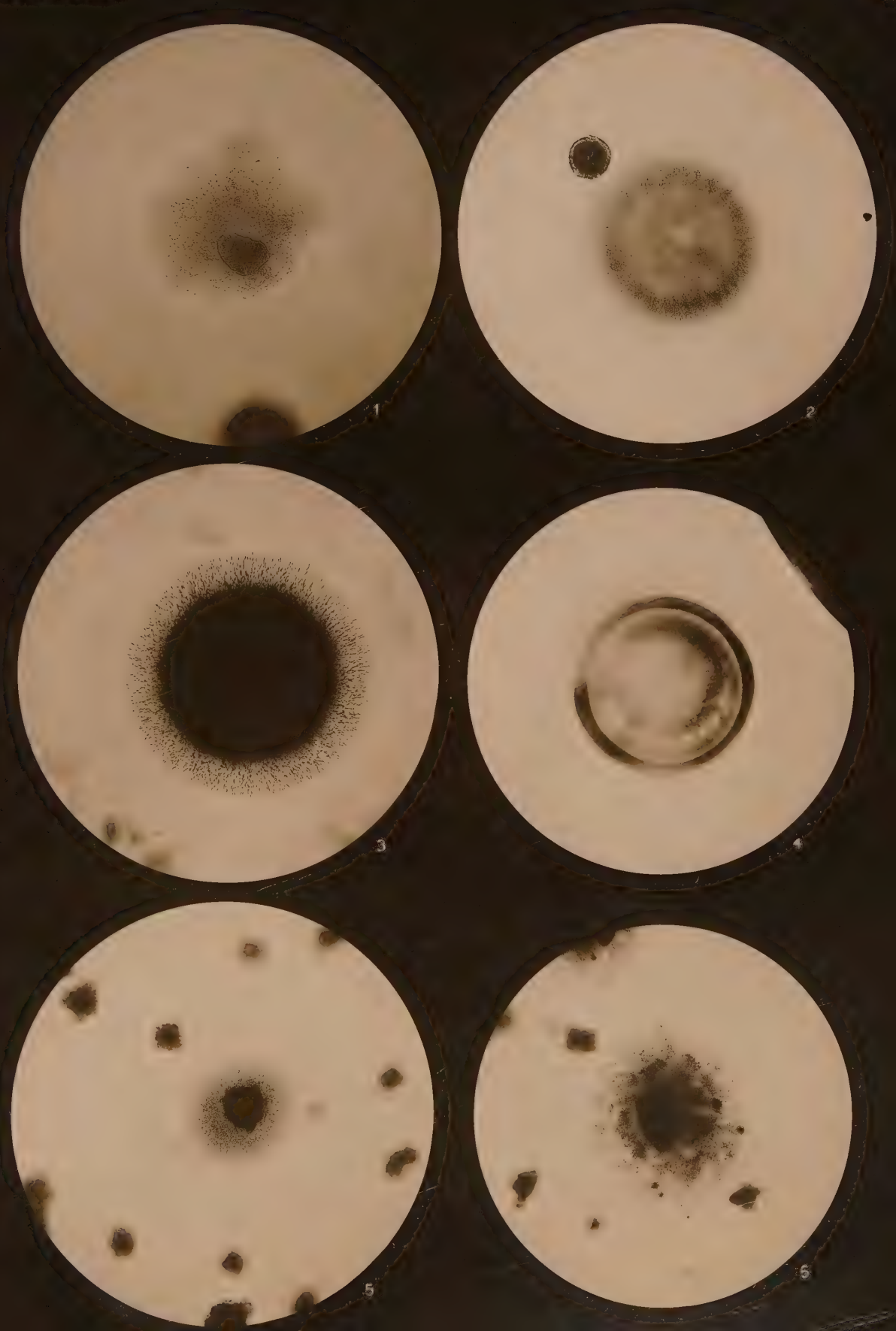
Abb. 2. 5 Tage alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Gelatineplatte. Die Kolonie ist rund, fein gekörnt, mit feiner, radiärer Streifung an der Peripherie, die einen dunkleren Ring bildet. V. 60.

Abb. 3. 6 Tage alte, große Kolonie des Bac. subtilis auf der Gelatineplatte. Die Kolonie ist üppig gewachsen und von ihrer dichten Bakterienmasse strahlen radiär haarfeine Fortsätze aus, die um die Kolonie herum einen feinen, borstenartigen Kranz bilden. Die Auflösung der Gelatine hat begonnen und die dicke Bakterienmasse der Kolonie liegt in der seichten, delleartigen Vertiefung derselben. V. 70.

Abb. 4. 7 Tage alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Gelatineplatte. Die Verflüssigung der Gelatine ist bereits sehr vorgeschritten und von der Kolonie ist nur noch der durch Verflüssigung der Gelatine in derselben gebildete, mit Bakterienmasse gefüllte Trichter zu sehen. Der Rand des Trichters ist durch den peripheren, dunklen Ring markiert. V. 30.

Abb. 5. Eine 12 Stunden alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Agarplatte. Eine tiefer im Nährboden sich entwickelnde Kolonie hat die Oberfläche desselben erreicht und fängt an sich auf derselben auszubreiten. V. 50.

Abb. 6. Eine 12 Stunden alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Agarplatte. Um den dunklen Kolonienkern herum breitet sich eine, nach dem Rande der Kolonie zu immer dünner werdende Lage wuchernder Bakterien aus, an welcher der wellenförmige Verlauf der dieselbe bildenden Bakterienfäden äußerst zart sichtbar ist. V. 60.


1
2
3
4
5
6

Tafel 10.

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Tafel 10.

Abb. 1. Eine 24 Stunden alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Agarplatte. Von dem Kerne der Kolonie ausgehend, breiten sich auf der Oberfläche des Nährbodens zopfförmige, wellenartig verlaufende, zu Strähnen angeordnete Bakterienfäden aus. Das Bild ist jenem der Milzbrandkolonien auf Tafel 4 vollständig ähnlich. V. 225.

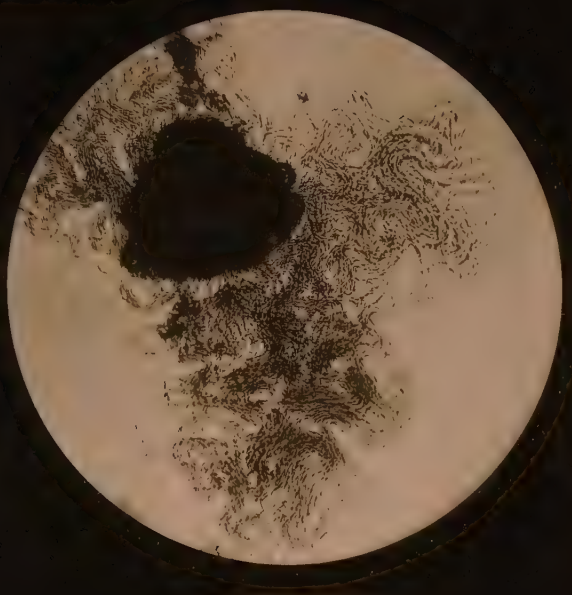
Abb. 2. Eine 24 Stunden alte Kolonie des Bac. subtilis auf der Agarplatte. Die Randpartie der Kolonie bilden zopfartige Ausläufer derselben. V. 50.

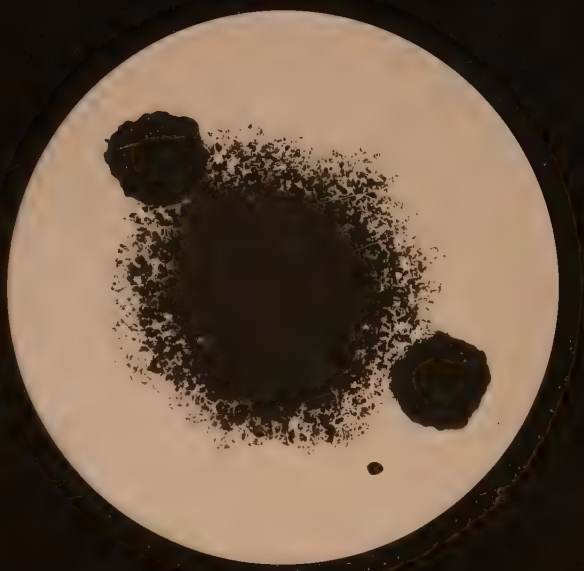
Abb. 3. Randpartie der obigen Kolonie. Der wellenförmige Verlauf der zu Strähnen angeordneten Bakterienfäden zopfartiger Fortsätze der Kolonie ist deutlich sichtbar. V. 200.

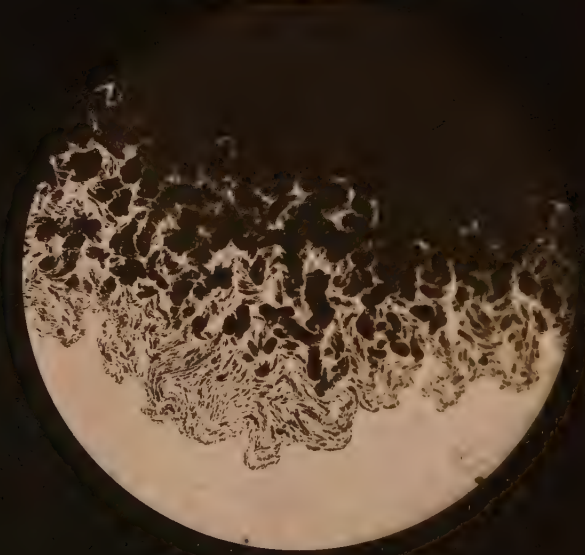
Abb. 4. Klatschpräparat vom Rande einer Subtilis-Agarkolonie, an dem der Verlauf der Bakterienfäden in den Gebinden zopfartiger Fortsätze zu beobachten ist. F. F. V. 400.

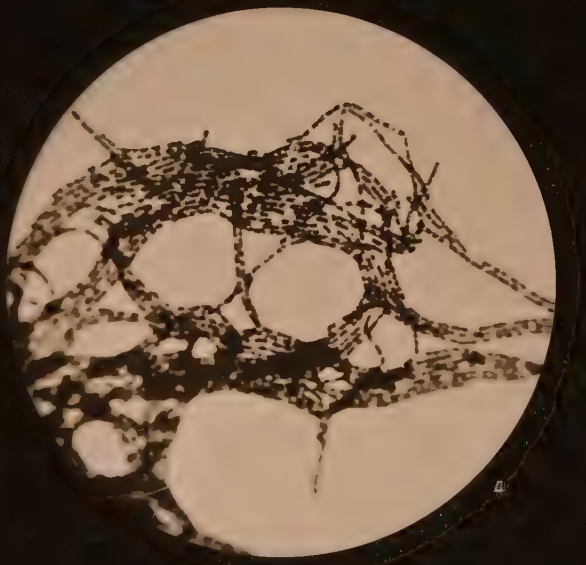
Abb. 5. Das obige Klatschpräparat bei stärkerer Vergrößerung aufgenommen. Einzelne Bazillen, die meistens ungefärbte Lücken aufweisen, sind deutlich sichtbar. F. F. V. 2000.

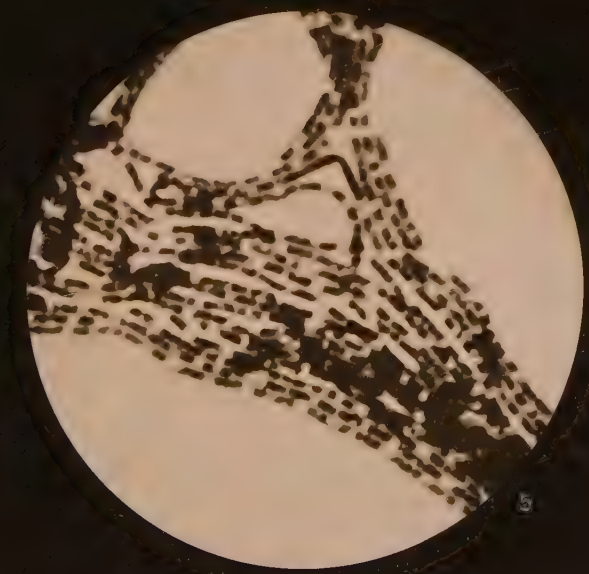
Abb. 6. Subtilisbazillen aus einer 24 Stunden alten Agarkultur. Schlanke, gerade oder etwas gebogene Stäbchen mit abgerundeten Enden und mit ungefärbten Lücken im Zellplasma. V. 2000.











Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel II.

Tafel II.

Abb. 1. Subtilisbazillen aus einer Agarkultur — Sporenfärbung nach Klein. In den schwach gefärbten Bazillen (im Präparat blau) liegen dunkle (im Präparat dunkelrot), ovale und runde Gebilde, die teils als Sporen und zum Teil auch als Vorsporen aufzufassen sind. V. 2000.

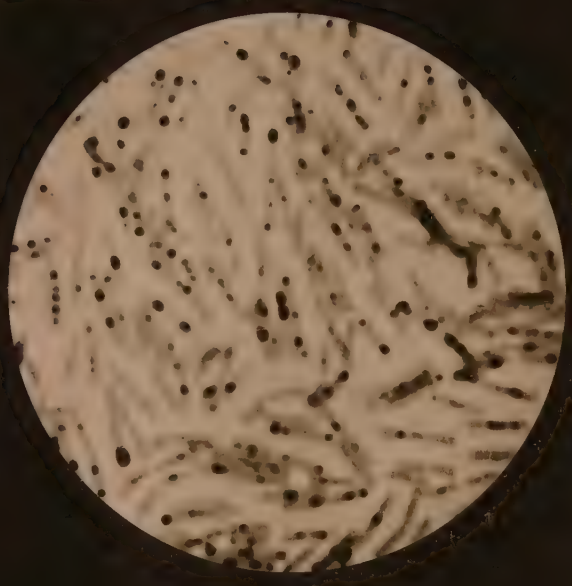
Abb. 2. Subtilisbazillen aus einer Agarkultur. Die zu kurzen Verbänden vereinigten Bazillen enthalten eiförmige Sporen. Die Bazillenleiber sind nur angedeutet, weil im Zerfall begriffen. Sporenfärbung nach Klein. V. 2000.

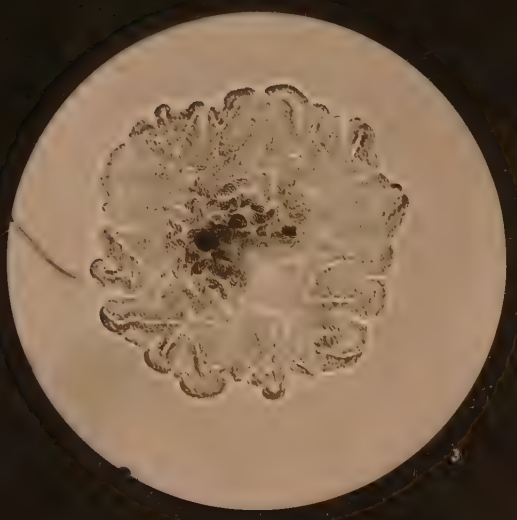
Abb. 3. Eine vier Tage alte Kolonie des Bac. mesentericus vulgatus (Kartoffelbazillus) auf der Gelatineplatte. Rings um das dunklere Zentrum herum ist die Bakterienmasse in Gestalt eines wulstförmigen, schleifenartig gewundenen Bandes gelegen, der an die am Gekröse hängenden Darmschlingen erinnert. Von der Verflüssigung der Gelatine ist hier noch nichts zu bemerken. V. 40.

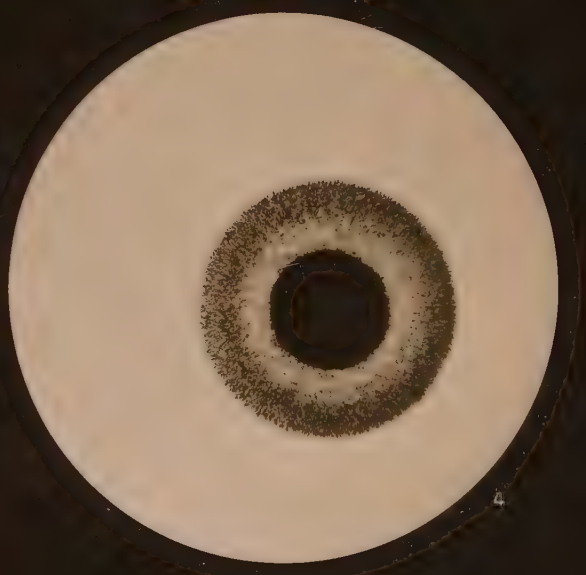
Abb. 4. Eine 5 Tage alte Kolonie des Bac. mesentericus vulgatus (Kartoffelbazillus) auf der Gelatineplatte. Die Verflüssigung der Gelatine durch die Bakterien hat begonnen und ist bereits ziemlich vorgeschritten. Das dunkle Zentrum der Kolonie bildet den Grund des infolge der Verflüssigung des Nährbodens entstandenen Trichters. Die hellere Zone, das sind die Wände des seichten Trichters. Die peripheren Teile der Kolonie liegen als grobkörnige Masse noch oben in der Oberfläche der Gelatine obwohl auch hier die Verflüssigung derselben bemerkbar ist. Der Rand der Kolonie ist aus ganz kurzen, borstenartigen Härchen gebildet. V. 40.

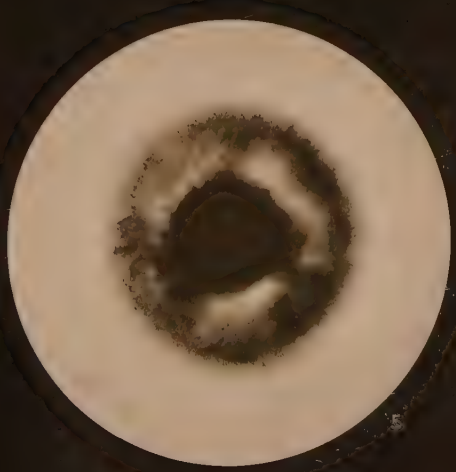
Abb. 5. Eine ältere Gelatinekolonie des Kartoffelbazillus (Bac. mesentericus vulgatus). Die Verflüssigung der Gelatine ist schon ziemlich weit vorgeschritten. Am Boden des Trichters liegt die kompakte Bakterienmasse, weniger derselben an den Wänden des Trichters und mehr wiederum am Rande, der mit feinen Haaren bedeckt ist. V. 40.

Abb. 6. Eine ältere Kolonie des Kartoffelbazillus auf der Gelatineplatte. Infolge der peptonisierenden Wirkung der Bazillen ist die Gelatine im Bereiche der Kolonie stark verflüssigt worden und in dem entstandenen Trichter liegt die mit der flüssigen Gelatine vermengte Bakterienmasse. V. 20.









Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 12.

Tafel 12.

Abb. 1. Bac. mycoides (Wurzelbazillus). Kolonien auf der Gelatineplatte. Dicke Lage der Bakterienmasse, die am Rande in ein dichtes Netz haarfeiner Ausläufer übergeht. V. 40.

Abb. 2. Kolonien des Bac. Megatherium auf der Agarplatte. Runde, feinkörnige, flach kuppelartig über die Nährbodenoberfläche sich erhebende Scheiben. V. 60.

Abb. 3. Bac. Megatherium aus einer Bouillonkultur. Zu Ketten verbundene, große, ziemlich plumpe Bazillen. V. 2000.

Abb. 4. Bac. mensentericus vulgatus (Kartoffelbazillus); Agarplattenkolonie. Das dicke, kompakte Zentrum der Kolonie ist mit einer breiten Lage zopfartiger, wellenförmig geordneter Ausläufer desselben umgeben. V. 60.

Abb. 5. Bac. mesentericus fuscus; Gelatineplattenkolonien. Um den dunklen Koloniekern herum liegt feinkörnige Bakterienmasse, aus welcher haarfeine Ausläufer in dichter Lage ausstrahlen. V. 60.

Abb. 6. Bac. mesentericus fuscus aus einer Agarkultur. Ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, zum großen Teil zu zweien verkettet. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Kartoffelbazillus — Bac. mesentericus vulgatus — aus einer Agarkultur. Ziemlich große und schlanke Stäbchen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

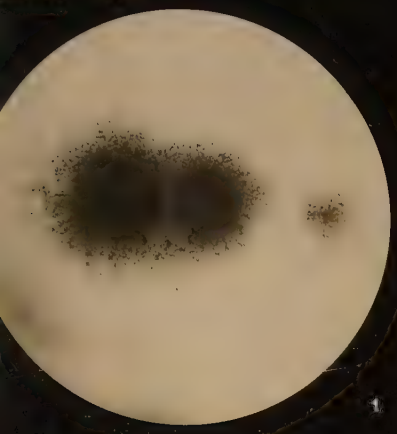
Abb. 8. Kartoffelbazillen mit Sporen. Sporen länglich-oval bis wetzsteinförmig. F. F. V. 2000.

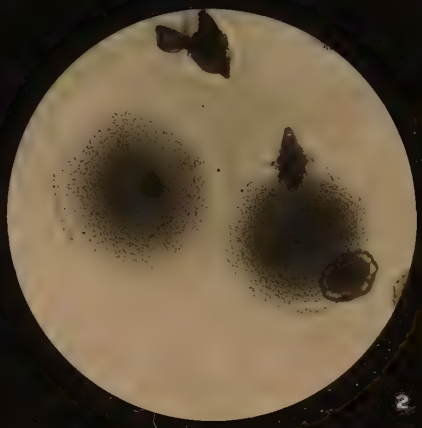
Abb. 9. Bac. subtilis mit Geißeln. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

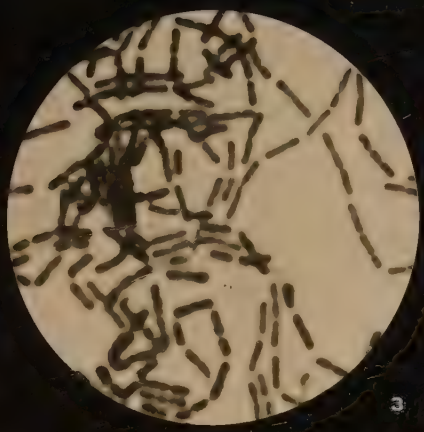
Abb. 10. Bac. Megatherium mit Geißeln. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

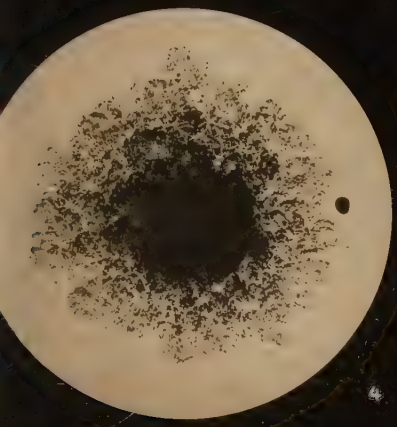
Abb. 11. Bac. alvei (Bakterium der Faulbrut der Bienen); Agarplattenkolonie. Der dichte Kern der Kolonie ist von einem breiten Saume zopfartiger, wellenförmig verlaufender, aus Strähnen der Bakterienfäden gebildeten Ausläufer, ähnlich wie beim Milzbrandbazillus, Heubazillus und Kartoffelbazillus. V. 40.

Abb. 12. Bac. alvei aus einer Agarkultur. Mittelgroße, gerade Stäbchen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

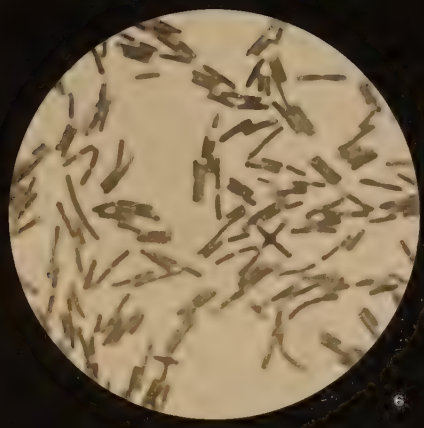

1

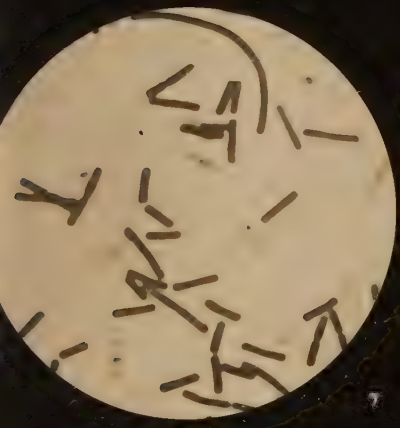

2


3


4

5


6

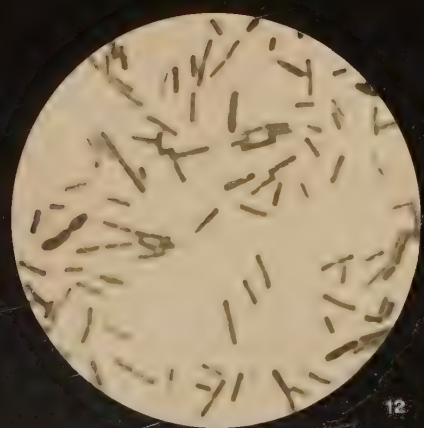

7

8

9

10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 13.

Tafel 13.

Abb. 1. Agarplattenkolonien des Rauschbrandbazillus (Bac. Chauvei), in Wasserstoffatmosphäre gezüchtet. Kompakte Knäuel der Bakterienmasse, umgeben von einem Saume verfilzter, faden- und haarartiger Fortsätze. V. 50.

Abb. 2. Rauschbrandbazillen im Ausstrichpräparat aus der Milz. Ziemlich kräftige, schlanke Bazillen mit gerade abgeschnittenen oder abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

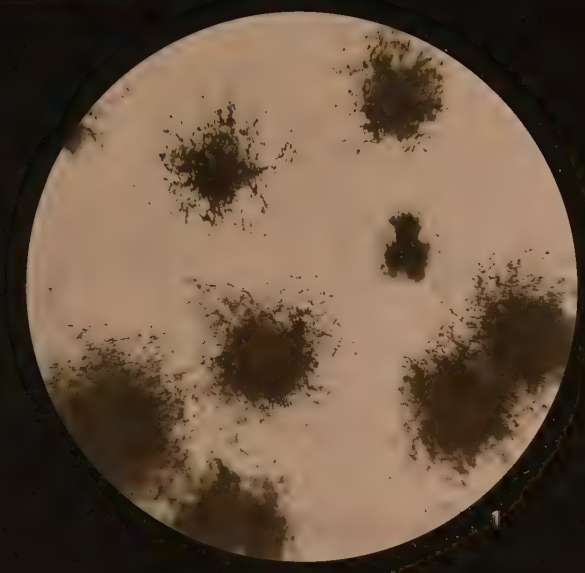
Abb. 3. Präparat aus dem Muskelsafte eines an Rauschbrand krepierten Meerschweinchens. Lauter sporenhaltige Bazillen — die Sporen sind länglich oval, meistens stärker als die Bazillen und in einem der Enden gelegen, wobei jedoch immer etwas von dem Plasma derselben übrig bleibt so, daß die Spore nie im strikten Sinne des Wortes endständig ist. Nur ausnahmsweise liegt die Spore in der Mitte des Stäbchens. Neben sporenhaltigen Bazillen liegen auch freie Sporen, denen noch kleine Reste des Bazillenplasmas anhaften. F. F. V. 2000.

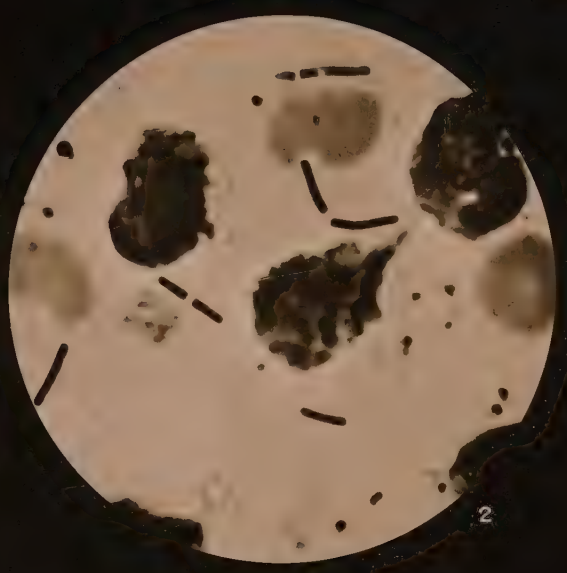
Abb. 4. Ähnliches Präparat wie auf der Abb. 3. Lauter frei liegende, wetzsteinförmige Sporen. F. F. V. 2000.

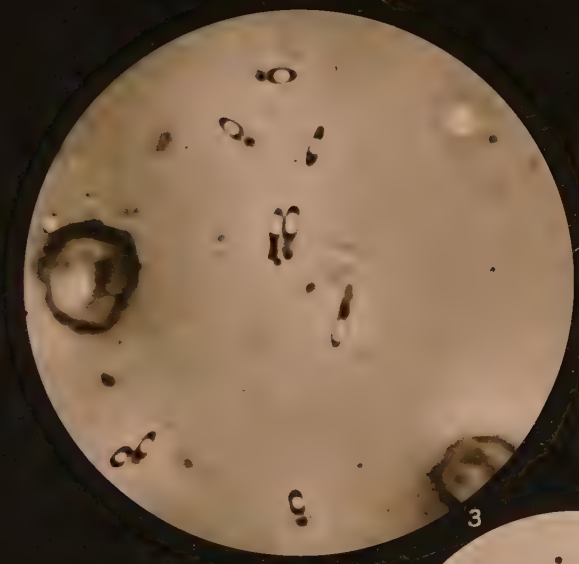
Abb. 5. Ein Rauschbrandbazillus mit Geißeln. Der starke Bazillus scheint in Vorwärtsbewegung begriffen zu sein, in der er momentan fixiert wurde. Hinter sich schleppt er ein Bündel Geißeln, oder richtiger, wird von denselben vorwärtsgetrieben. Die Geißeln haben eine wellenförmige Gestalt und sind meistens an den Enden etwas aufgetrieben. F. n. Zettnow. V. 2000.

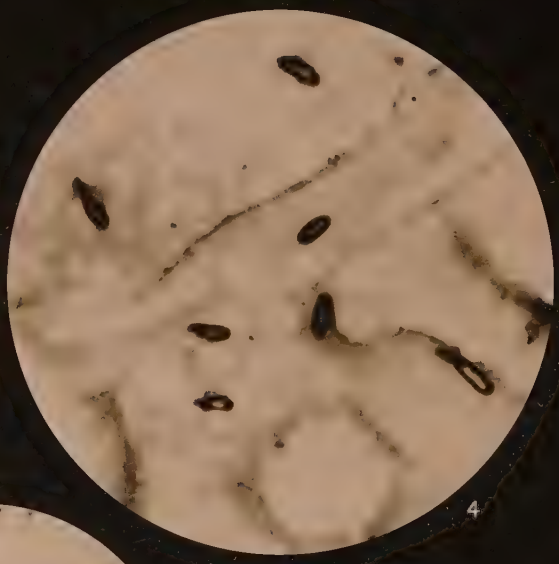
Abb. 6. Ein begeißelter Rauschbrandbazillus. Die wellenförmig verlaufenden Geißeln sind sehr deutlich sichtbar; sie sind den Enden zu stärker und am Ende knüttelartig verdickt, doch sind hie und da auch an anderen Stellen der Geißeln Verdickungen zu beobachten. F. n. Zettnow. V. 2000.

Abb. 7. Sporenhaltiger Rauschbrandbazillus, infolgedessen ist das eine Ende des Bazillus birnenförmig aufgetrieben. An dem anderen Ende sind noch einige verkümmerte Geißeln sichtbar. F. n. Zettnow. V. 2000.









Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 14.

Tafel 14.

Abb. 1. Rauschbrandbazillen aus einer jungen Agarkultur. Mittelmäßig starke, ziemlich schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden, die meistens an einem derselben mehr oder weniger angeschwollen sind, was durch das Entstehen von Sporen in denselben bedingt ist. Es sind erst Anfänge der Sporenbildung und den Vorsporen ist die Eigenschaft der Säure- und Alkoholfestigkeit noch nicht in dem Maße eigen, wie den reifen Sporen, weshalb die aufgeblähten Bazillen ebenso stark und gleichmäßig gefärbt sind, wie solche, bei welchen von Sporenbildung noch nichts zu bemerken ist. F. F. V. 2000.

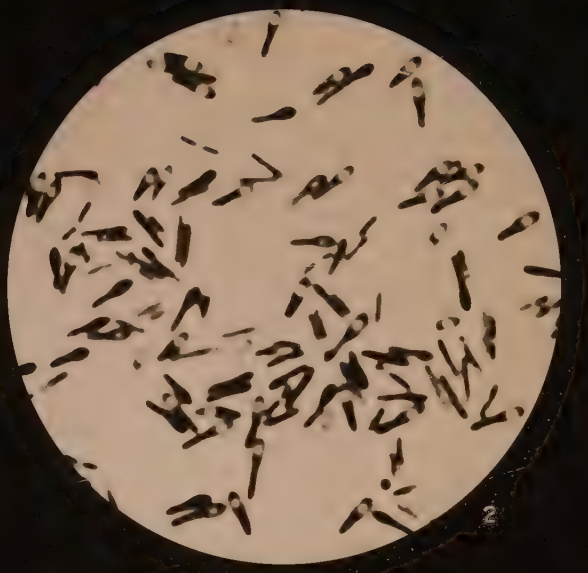
Abb. 2. Sporenhaltige Rauschbrandbazillen aus einer zwei Tage alten Agarkultur. Meistenteils sind die polständigen Sporen schon vollständig ausgebildet und reif, weshalb sie den Farbstoff nicht angenommen haben und das löffelartige Aussehen der Bazillen verursachen. Die Sporen liegen endständig, doch bleibt immer auf der anderen Seite der Spore ein bischen des Bazillenplasmas übrig, das den Farbstoff annimmt. F. F. V. 2000.

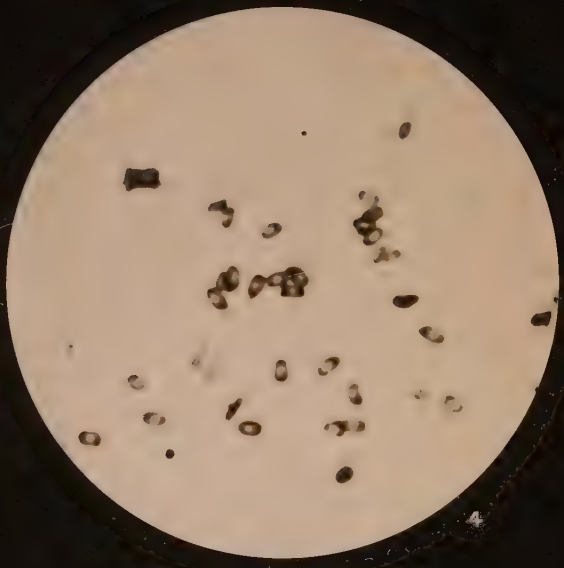
Abb. 3. Sporenhaltige Rauschbrandbazillen im vorgerückten Stadium, und neben sporenhaltigen Bazillen liegen hier viele freie, eiförmige Sporen. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Eine ältere Kultur der Rauschbrandbazillen, wo nur Sporen allein vorhanden sind. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Sporenhaltige Rauschbrandbazillen aus einer 4 Tage alten Agarkultur. Sporenfärbung nach Klein. Die Sporen dunkel gefärbt (auf dem Präparat dunkelrot), die Bazillenleiber blaß, schattenartig (auf dem Präparat blau). V. 2000.

Abb. 6. Nach Klein gefärbte Sporen des Rauschbrandbazillus. V. 2000.





Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 15.

Tafel 15.

Abb. 1. Bac. sporogenes. Lange, schlanke Stäbchen mit endständigen Sporen. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. sporogenes. Lange, schlanke, meistens etwas verbogene Bazillen, manche in der Mitte oder am Ende verdickt. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Zur Sporenbildung sich anschickende Bradsotbazillen von ziemlich plumper, öfters wetzsteinförmiger Gestalt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bradsotbazillen auf Serumagar. Mittelgroße, längere und kürzere Stäbchen, öfters von ungleichmäßiger Dicke. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Einige begeißelte Exemplare des Bac. botulinus. F. wie oben. V. 2000.

Abb. 6. Ein begeißelter Bac. botulinus. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 7. Bac. botulinus aus einer Agarkultur. Starke, ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, viele etwas verbogen. Die meisten tragen endständige Sporen von eiförmiger Gestalt und viele der letzteren liegen frei. F. F. V. 2000.

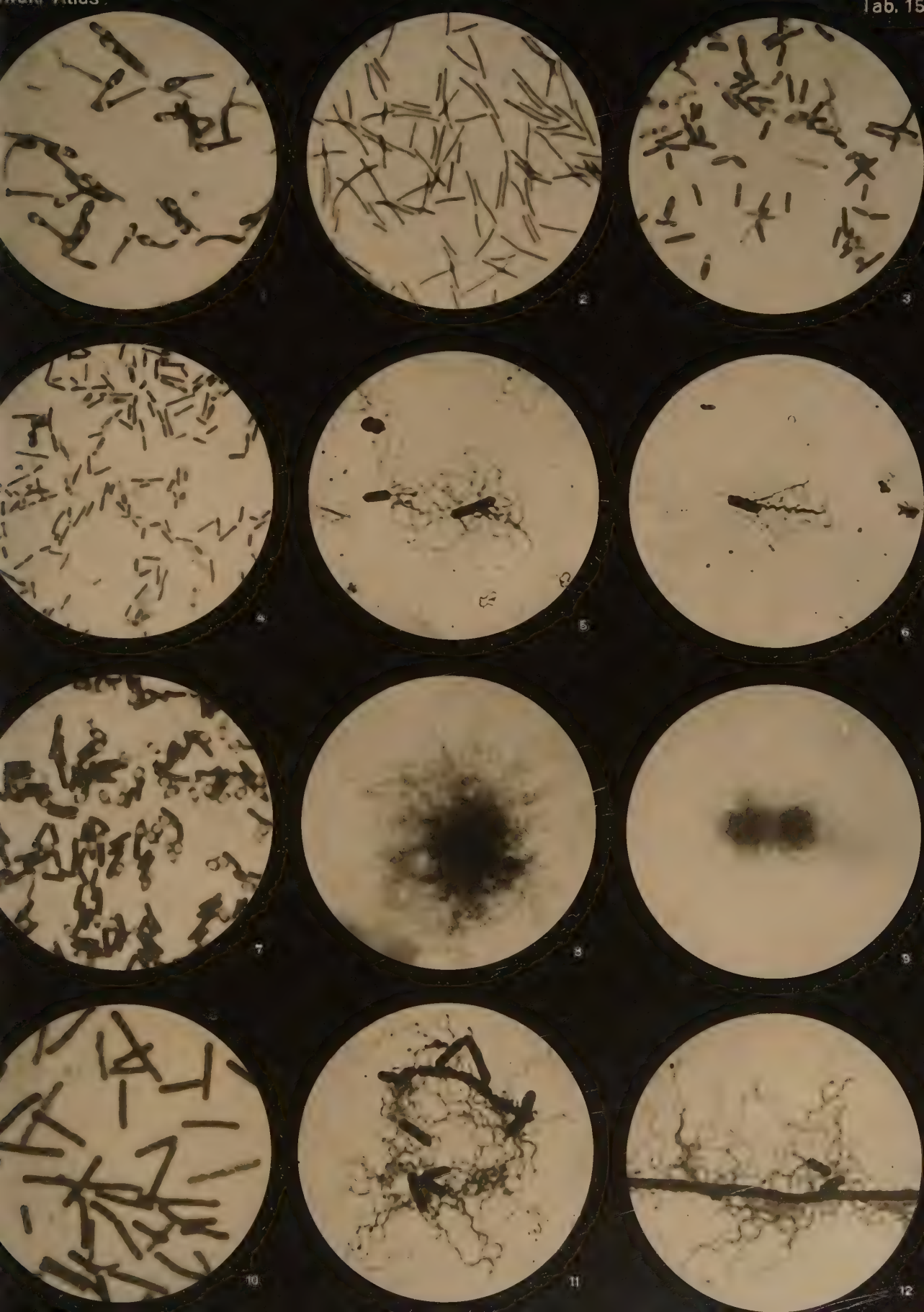
Abb. 8. Bac. botulinus; Agarplattenkolonien. Der dicke Koloniekern ist von einem Netze haarfeiner Ausläufer umgeben. V. 40.

Abb. 9. Eine ähnliche Agarkolonie des Bac. botulinus wie oben. V. 35.

Abb. 10 Ödembazillen aus einer Bouillonkultur. Starke, schlanke Stäbchen mit leicht abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 11. Begeißelte Ödembazillen. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 12. Zu einem Faden verkettete, begeißelte Ödembazillen (Bac. oedematis maligni). Geißelfärbung nach Zettnow. V. 2000.



Tafel 16.

Tafel 16.

Abb. 1. Nekrosebazillus aus einer älteren Bouillonkultur; kurze, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden. Viele Exemplare sehr schwach gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Nekrosebazillus. Ausstrichpräparat aus einem nekrotischen Herde. Mittelstarke Bazillen von verschiedener Länge; manche sehr lang, fadenartig, dabei jedoch auch ganz kurze Exemplare. Die Bazillen sind durchweg schwach und unregelmäßig tingiert. Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 3. Nekrosebazillen aus einer Agarkultur. Einige kürzere und einige lange, fadenförmige Stäbchen. Einer der Faden scheint aus verketteten, kürzeren Bazillen zu bestehen. Einer der langen Bazillen ist in der Mitte verdickt. F. F. V. 2000.

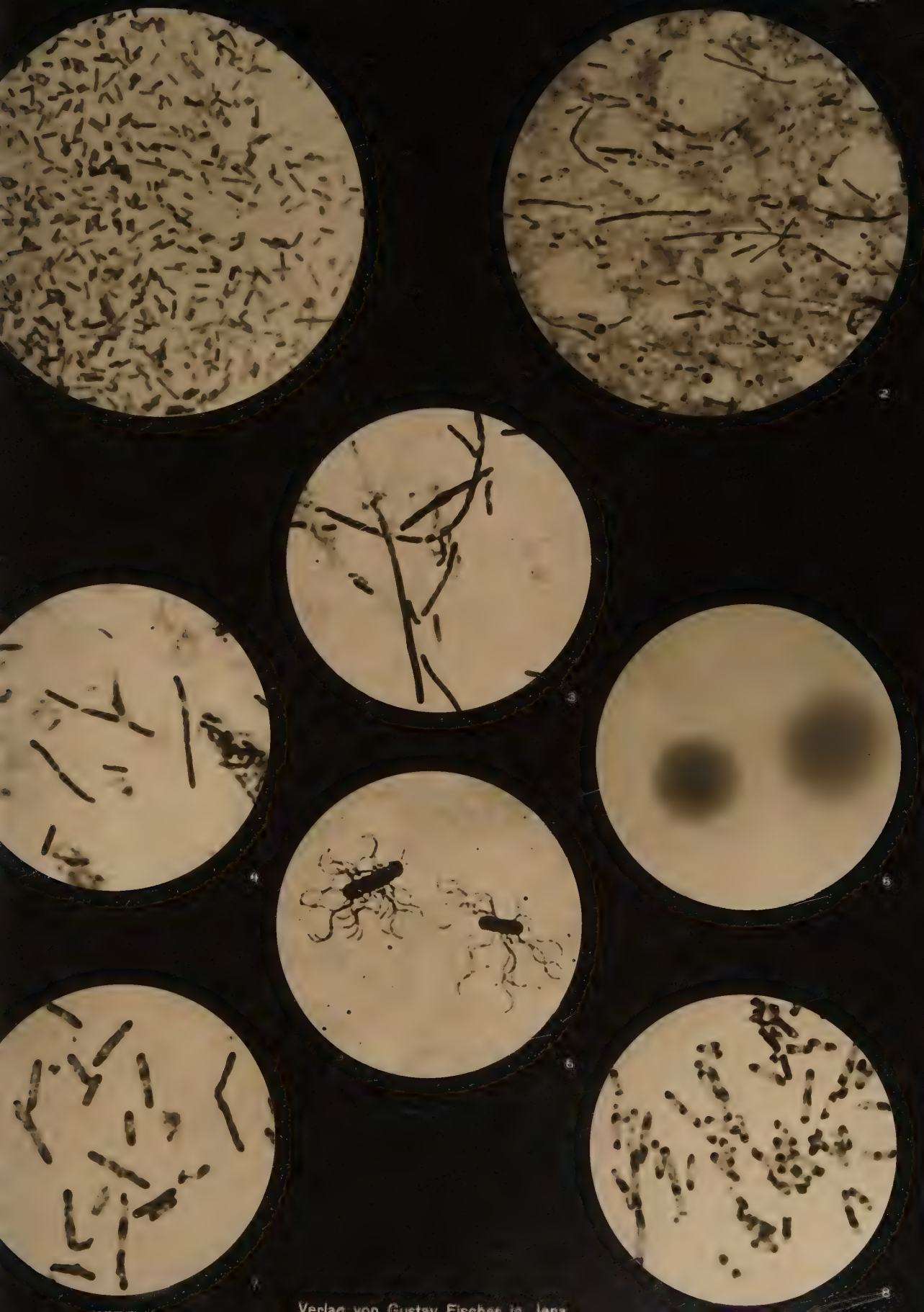
Abb. 4. Nekrosebazillus; Agarkultur. Lange, schlanke Bazillen mit ungleichmäßiger Färbung, indem sie stellenweise sehr schwach, ja auch gar nicht gefärbt sind. In einem der Bazillen sind nebeneinander liegende, kugelförmige, stärker gefärbte Plasmapartien sichtbar. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Kolonien des Nekrosebazillus auf Agarplatte. Sehr feine, runde, tautröpfchenähnliche Scheiben. V. 50.

Abb. 6. Begeißelte Bazillen des Amylobakters. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

Abb. 7. Amylobakterbazillen aus einer jüngeren Agarkultur. Starke, ziemlich lange Stäbchen mit abgerundeten Enden. Sie sind ungleichmäßig gefärbt und die schwach tingierten Partien sind auf das Vorhandensein von Reservestoffen in den Bakterien, insbesondere von Granulose zurückzuführen. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Ein ähnliches Präparat von Amylobakter. F. F. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 17.

Tafel 17.

Abb. 1. Tetanusbazillen. Achtundvierzig Stunden alte Agarkultur aus einer mit Tetanus infizierten Wunde. Die meisten Bazillen sind bereits in Sporenbildung begriffen und sind an einem der Enden schlägelförmig aufgetrieben. F. F. V. 2000.

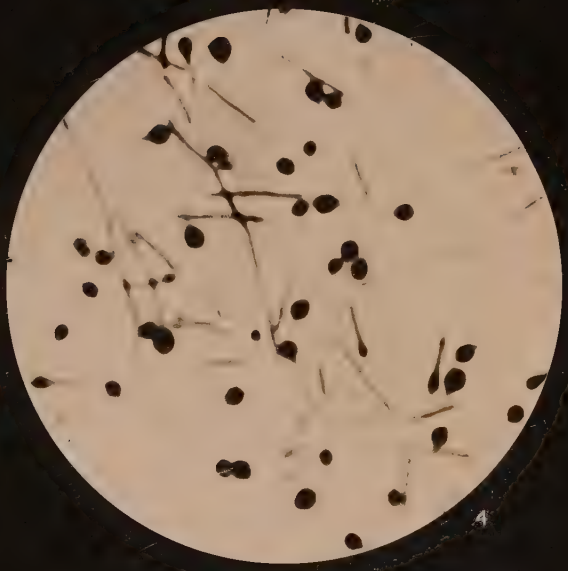
Abb. 2. Tetanusbazillen aus einer 6 Tage alten Agarkultur. Die Bazillen tragen endständige, runde Sporen, die am äußersten Ende derselben gelegen sind so, daß im Gegensatz z. B. zum Rauschbrandbazillus auf der anderen Seite der Spore nichts mehr von dem Bazillenleibe zu sehen ist. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Tetanusbazillen. Verschiedene Stadien der Sporenbildung. Manche Bazillen sind erst an einem der Enden etwas, kaum merklich, verdickt — da fängt erst die Sporulation mit der Bildung der Vorspore an. Andere Bazillen sind an einem Ende kugelartig aufgetrieben und haben eine trommelschlägerartige Gestalt. Die Auftreibung färbt sich jedoch auf dieselbe Weise, wie das übrige Bazillenplasma, weil die Spore noch unreif und ihre plasmatische Substanz für Farbstoffe leicht durchlässig ist. Reife Sporen färben sich in der gewöhnlichen Weise nicht mehr, die solche Sporen tragenden Bazillen fangen an zu degenerieren und zu zerfallen und die losen Sporen liegen dann frei im Präparat. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Tetanusbazillen. Sporenfärbung nach Klein. Große, kugelige Sporen, stellenweise mit kaum sichtbaren, feinen Bazillenresten. V. 2000.

Abb. 5. Begeißelter Tetanusbazillus. F. n. van Ermenghem. V. 2000.

Abb. 6. Ein fadenartiger Verband der Tetanusbazillen mit Geißeln. F. wie oben. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 17a.

Abb. 1. Bac. oedematis maligni aus einer Bouillonkultur. Große, ziemlich dicke und plumpe Bazillen mit leicht abgerundeten Enden; öfters zu zweien verbunden. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus aus einem Stamme aus dem Pasteurschen Institute in Paris); Ausstrichpräparat von der Oberfläche der Leber eines mit den Bazillen infizierten Meerschweinchens. Längere, aus mehreren, meist ziemlich schlanken Bazillen, zusammengesetzte Fäden. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. oedematis maligni; Präparat aus einer Kultur in Bouillon mit Leber. Große, jenen in der Abb. 1 ähnliche Bazillen; einer auf einem Ende stark angeschwollen, weil Spore enthaltend, daneben einige wetzsteinförmige, clostridiumartige Exemplare. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. oedematis maligni aus einer Kultur in Gehirnbrei; ziemlich kurze, sporenhaltige Bazillen und deshalb an einem Ende aufgetrieben. Die Sporen sind von elliptischer Form, eine ist rundlich. F. F. 2000.

Abb. 5. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus, ein Stamm aus dem Pasteurschen Institute in Paris). Präparat aus der Leber eines mit den Bazillen infizierten Meerschweinchens. Ganz kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, manche sogar kokken- und klumpenartig, daneben langgestreckte Exemplare, deren eines an einem Ende paukenartig verdickt und an dem anderen mangelhaft gefärbt ist. In der Mitte der Figur ein im Mittelteil zitronenartig aufgetriebenes Exemplar. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus, ein Stamm aus dem Pasteurschen Institute in Paris). Ausstrichpräparat aus der Leber eines mit den Bazillen infizierten Meerschweinchens. Aus Involutionsformen bestehende Kette; die einen Kettenglieder sind in ihrem Mittelteil zitronenförmig aufgetrieben, die anderen haben ihre bazilläre Form beibehalten, sind aber kurz und dick und an beiden Enden leicht aufgetrieben. Zwei Exemplare sind nur an einem Ende ziemlich stark aufgetrieben und es sieht aus, als ob da eine zitronenartige Form in der Mitte in zwei Teile durchgeschnitten wäre. Daneben ziemlich kleine einzelne Bazillen. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus, ein Stamm aus dem Pasteurschen Institute in Paris). Ausstrichpräparat aus der Leber eines mit den Bazillen infizierten Meerschweinchens. Vibrionenartige Formen der Bazillen. F. F. V. 2000.

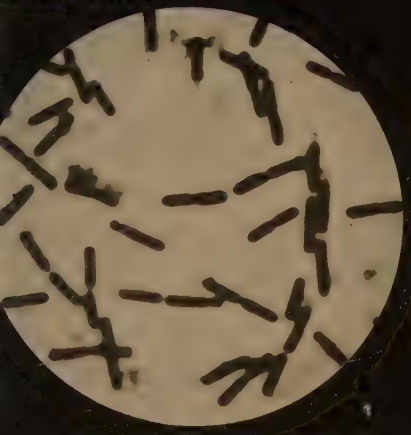
Abb. 8. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus, ein Stamm aus dem Pasteurschen Institute in Paris). Kolonie im hochgeschichteten Agar mit Zugabe von Glukose (2%). Eine sternförmige Kolonie mit zweigartigen, ausgefransten Ausläufern. V. 100.

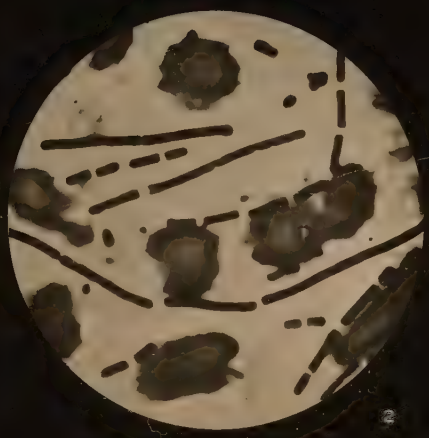
Abb. 9. Bac. oedematis maligni (Vibrio septicus, ein Stamm aus dem Pasteurschen Institute in Paris). Kolonie im hochgeschichteten Agar mit Zugabe von 2% Glukose. Herzförmige Kolonie, deren Oberfläche mit feinen, haarartigen Ausläufern bedeckt ist. V. 70.

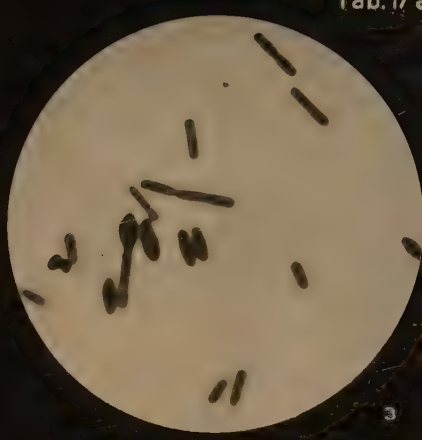
Abb. 10. Bac. oedematis maligni; Agarplattenkultur. Kolonien mit zweigartigen, ausgefransten Ausläufern. V. 50.

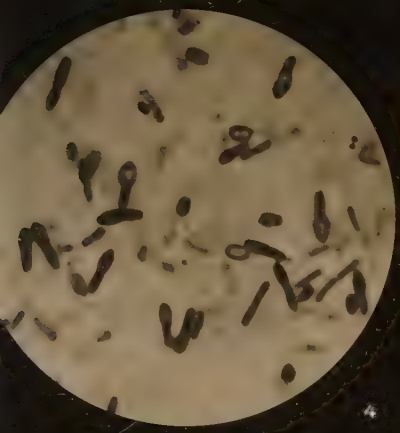
Abb. 11. Bac. perfringens; Kolonie im hochgeschichteten Agar. Die Kolonie ist von eiförmiger Gestalt und von dichtem, fadenartigem Gefüge; die Oberfläche ist ziemlich glatt. V. 100.

Abb. 12. Bac. perfringens. Eine diskartige Kolonie im hochgeschichteten Agar. V. 100.


1

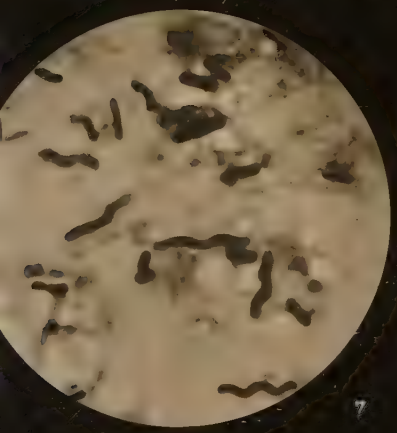

2


3

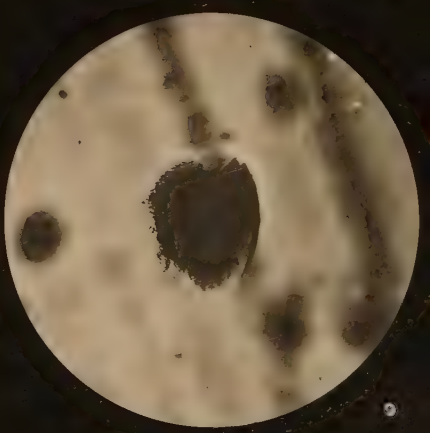

4

5

6

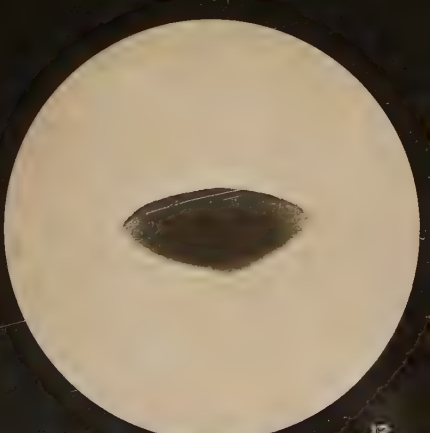

7

8


9

10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

ions-Photographie: Paul O. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 17b.

Tafel 17b.

Abb. 1. Bac. perfringens; Kultur in Hirnbrei. Große, ziemlich kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, zu zweien verbunden, darunter eine dreigliederige Kette. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. perfringens. Ausstrichpräparat aus der Leber eines mit dem Bazillus infizierten Meerschweinchens. Kurze, zweigliedrige Ketten aus ziemlich langgestreckten, schlanken Bazillen, deren Enden nur leicht abgerundet sind. Öfters stehen die zu Ketten verbundenen Bazillen zueinander unter Winkel. F. F. V. 1000.

Abb. 3. Bac. perfringens. Ausstrichpräparat aus Peritonealexsudat eines mit dem Bazillus infizierten Meerschweinchens. Große, schlanke Bazillen, zu kurzen Ketten vereinigt. Die typische Winkelstellung der Bazillen zueinander ist sehr ausgeprägt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. sporogenes; 24stündige Kultur. Kürzere und längere Bazillen mit abgerundeten Enden, manche an einem Ende verdickt, sporenhaltig. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bac. sporogenes. Ein großer Bazillus mit Geißeln. V. 2000.

Abb. 6. Bac. sporogenes; Kultur im hochgeschichteten Agar. Klumpenartige Kolonie mit fadenartigen, feinen Ausläufern. V. 100.

Abb. 7. Bac. Novyi. Ausstrichpräparat aus der Leber einer mit dem Bazillus infizierten Maus. Große, meistens langgestreckte, schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

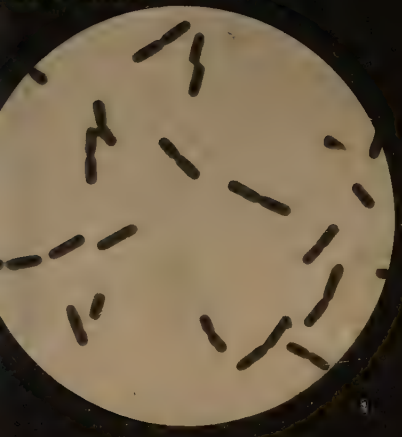
Abb. 8. Bac. Novyi. Klatschpräparat von der Oberfläche der Leber eines mit dem Bazillus infizierten Meerschweinchens. Große, schlanke, langgestreckte, einzeln liegende Bazillen. F. F. V. 1000.

Abb. 9. Bac. Novyi; Gehirnbreikultur. Kurze, plumpe, an einem Ende mehr oder weniger aufgeblähte, sporenhaltige Bazillen. F. F. V. 2000.

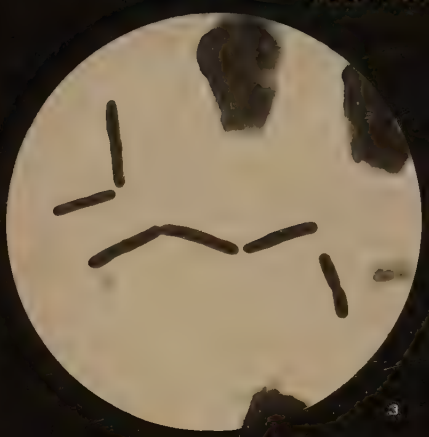
Abb. 10. Bac. Novyi mit Geißeln. V. 2000.

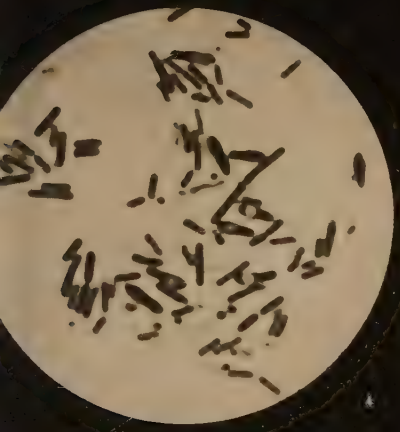
Acb. 11. Bac. Novyi; Kultur im hochgeschichteten Agar. Klumpenartige, aus verfilzten Fäden bestehende Kolonie mit dichten, fadenförmigen Ausläufern. V. 80.

Abb. 12. Bac. Novyi. Kultur im hochgeschichteten Agar; eine diskartige Kolonie. V. 80.

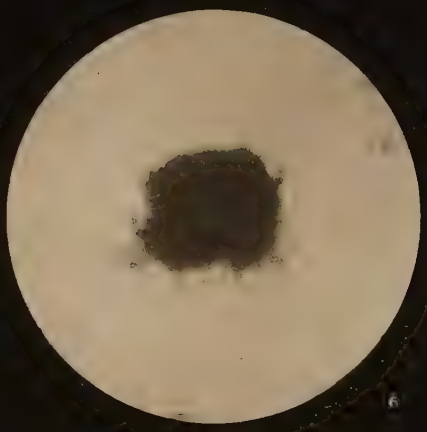

1

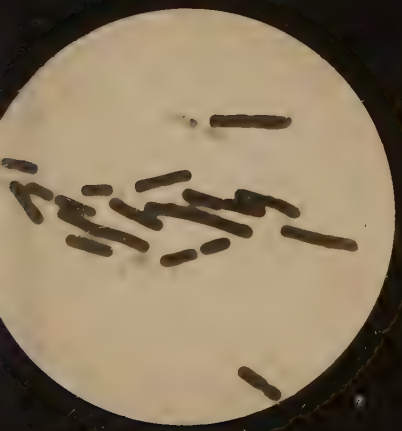
2

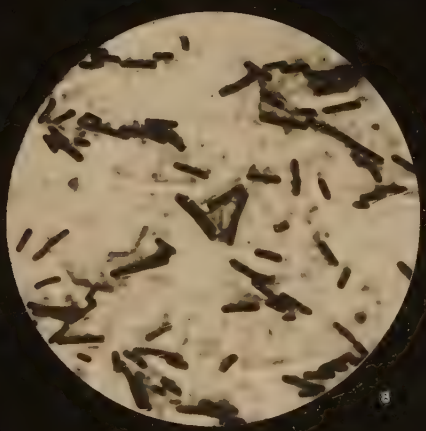

3

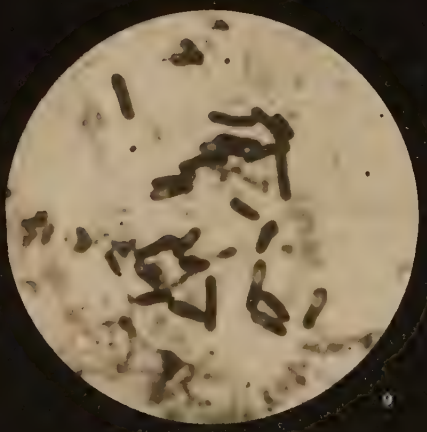

4

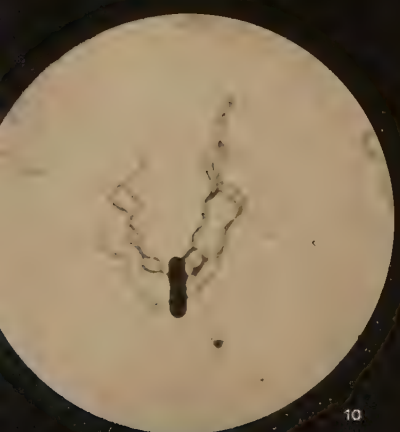
5


6


7


8


9


10

11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

ations-Photographie Paul O. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 17c.

Tafel 17c.

Abb. 1. Bac. Novyi. Kultur im hochgeschichteten Agar; 24 Stunden alt. Eine diskartige Kolonie, von deren Mittelstück auf beiden Seiten ein Zopf haarartiger Ausläufer ausgeht. V. 80.

Abb. 2. Bac. putrifricus. Präparat aus einer Bouillonkultur (Bouillon Martin). Große, ziemlich schlanke Bazillen mit leicht abgerundeten Enden, meist zu zweien verkettet. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. putrificus; 48 Stunden alte Agarkultur. Ziemlich große Bazillen mit abgerundeten Enden, häufig an einem der Enden raketenartig verdickt, weil sporenhaltig. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. putrificus, begeißelter Bazillus. V. 2000.

Abb. 5. Bac. histolyticus. Präparat aus Herzblut eines damit infizierten Meerschweinchens. Ziemlich große, schlanke Bazillen, zu einer viergliederigen Kette verbunden. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bac. histolyticus aus Agarkultur. Mittelstarke Bazillen mit abgerundeten Enden; zum Teil sporenhaltig. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. histolyticus mit Geißeln. V. 2000.

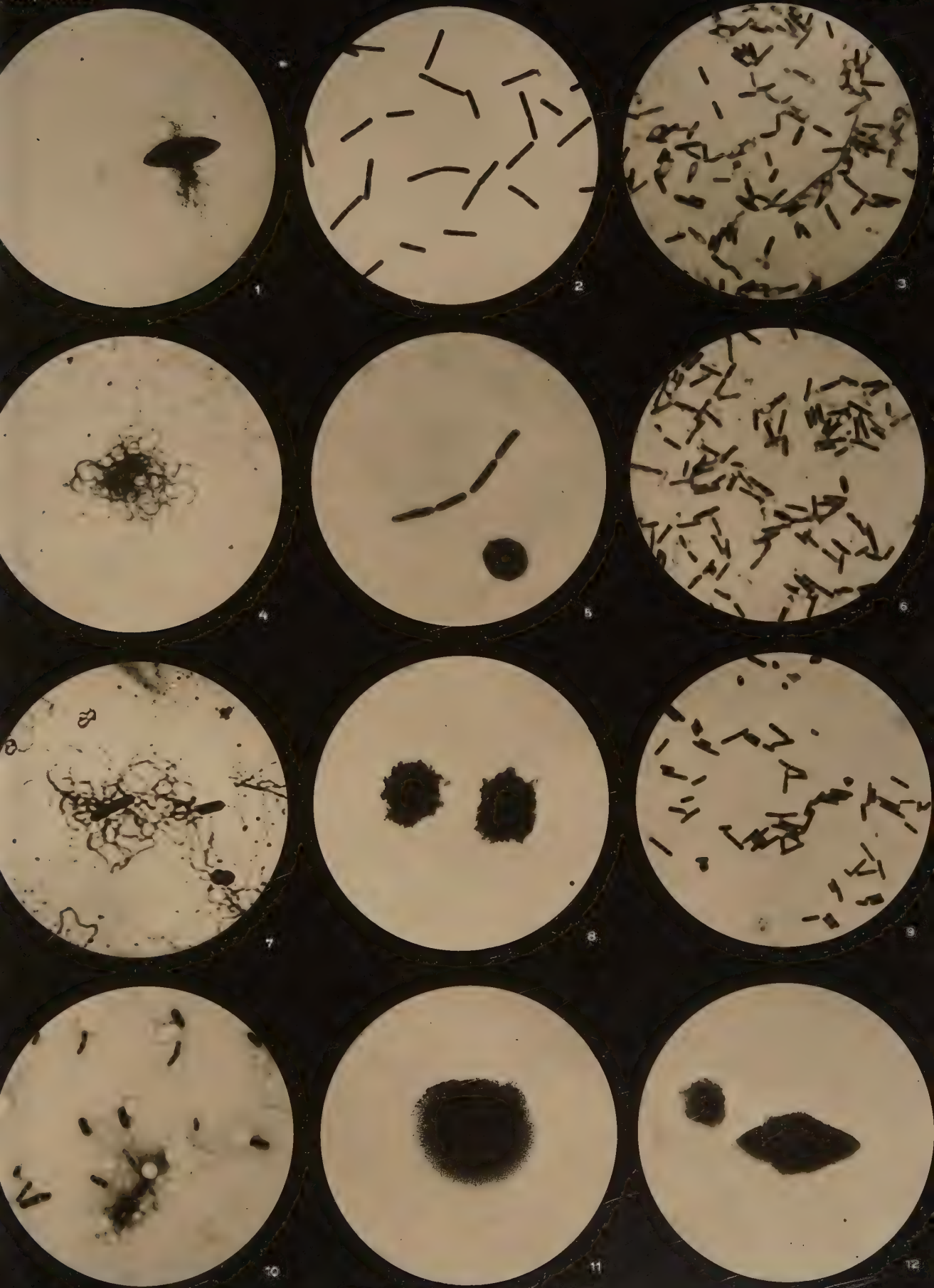
Abb. 8. Bac. histolyticus; 24 Stunden alte Kultur im hochgeschichteten Agar. Klumpenartige Kolonien mit leicht ausgefranster Oberfläche. V. 40.

Abb. 9. Bac. aërofoetidus; 48 Stunden alte Kultur in Bouillon mit Gehirn. Mittelmäßig große, einzeln liegende Bazillen mit abgerundeten Enden; an Seite ziemlich schlanker Individuen sind ganz kurze gelegen. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Bac. aërofoetidus. Präparat aus dem Eiter eines Meerschweinchens. F. F. V. 2000.

Abb. 11. Bac. aërofoetidus; 24stündige Kultur im hochgeschichteten Agar. Eine fast runde Kolonie mit einem kugelartigen Kerne und abgeplatteten Rande, der eine leicht gekörnte Struktur aufweist. V. 100.

Abb. 12. Bac. aërofoetidus. Dieselbe Kultur wie Abb. 11. Eine kleine klumpenförmige Kolonie und eine diskartige; der letzteren sieht man an, daß sie platt ist, es ist nämlich der untere, ziemlich schmale Rand der Kolonie sichtbar. V. 100.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 17d.

Tafel 17d.

Abb. 1. Bac. fallax; Präparat aus einer 24 Stunden alten Bouillonkultur. Mittelmäßig starke Bazillen mit abgerundeten Enden, hier und da zu zweien und mehr Gliedern verkettet. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. fallax; 48stündige Kultur in Bouillon mit Gehirn. Kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. Die Enden mancher Stäbchen sehen aus, als ob sie schräg abgeschnitten wären. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. fallax. Präparat aus dem Eiter eines Meerschweinchens; neben ziemlich schlanken Bazillen liegen kurze, plumpe Exemplare. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. fallax; Degenerationsformen auf Agar mit Glukose. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bac. fallax; Kultur im hochgeschichteten Agar. Runde Kolonie mit leicht durchscheinenden Rändern. V. 100.

Abb. 6. Bac. fallax; dieselbe Kultur wie in der Abb. 4. Eine runde Kolonie mit klumpenartigem Kern und breitem, grobgekörntem Rande. V. 100.

Abb. 7. Bac. fallax; dieselbe Kultur wie in der Abb. 5. Eine prismenförmige Kolonie mit unregelmäßigem Rande und dichtem Gefüge. V. 100.

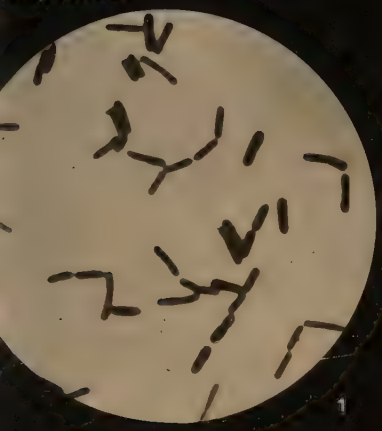
Abb. 8. Bac. pseudotetani; 24stündige Agarkultur. Große, schlanke Bazillen mit nur wenig abgerundeten oder gar plan abgeschnittenen Enden. Die Bazillen sind öfters etwas verbogen und ihre Ränder öfters etwas unregelmäßig. F. F. V. 2000.

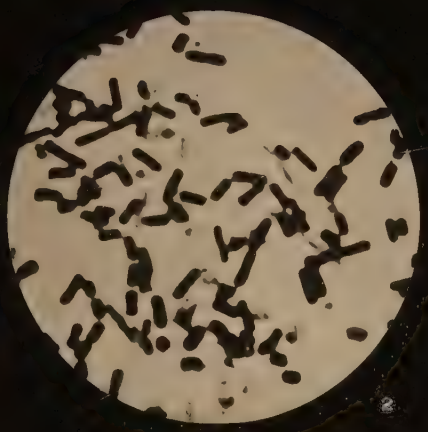
Abb. 9. Bac. pseudotetani; 48stündige Agarkultur. Die leicht ovalen Sporen nehmen die äußersten Enden der Bazillen ein. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Bac. pseudotetani; begeißelte Bazillen. V. 2000.

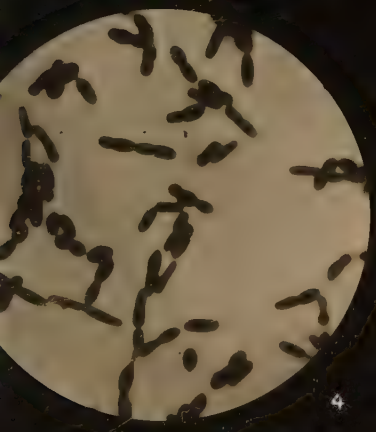
Abb. 11. Bac. Pseudotetani; Agarplattenkolonie in Wasserstoffatmosphäre. Runde, dicke Kolonie mit glatten Rändern. V. 45.

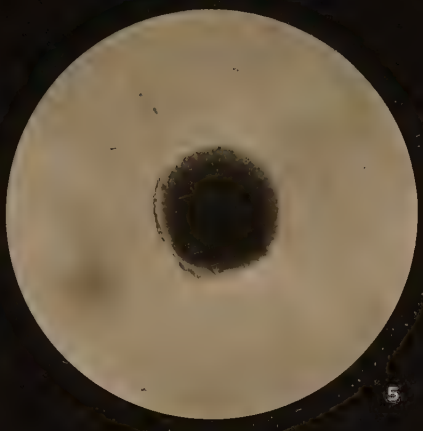
Abb. 12. Bac. pseudotetani; Kultur im hochgeschichteten Agar. Klumpenartige Kolonie mit haarartigen Ausläufern. V. 100.

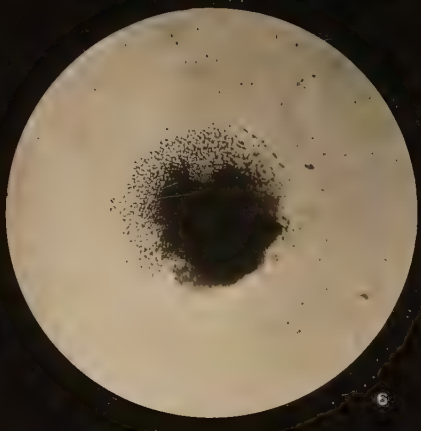

1

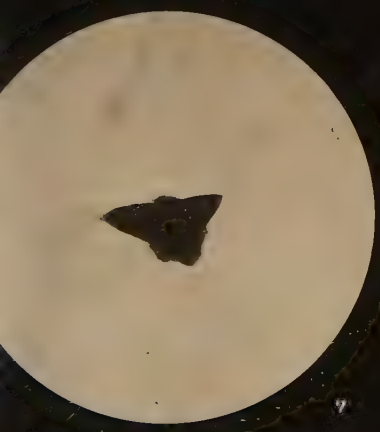

2

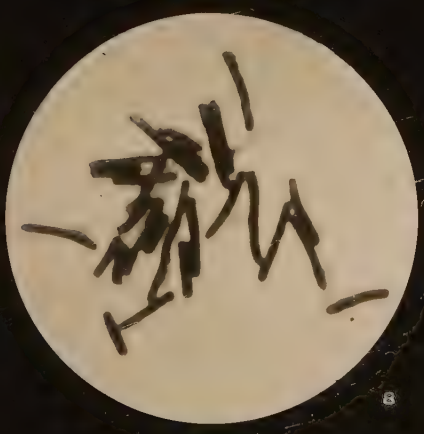
3

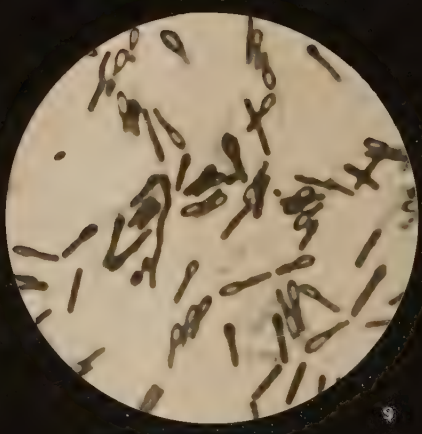

4

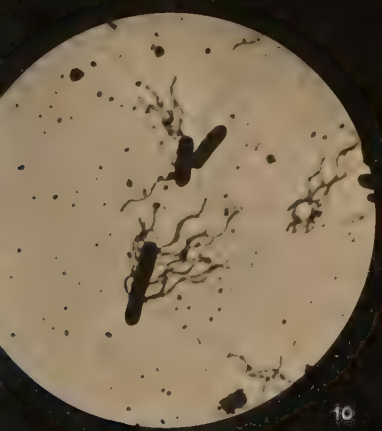

5

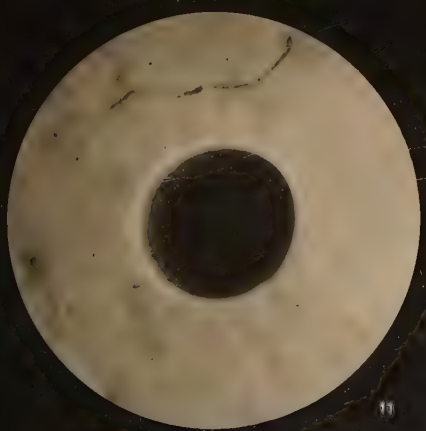

6

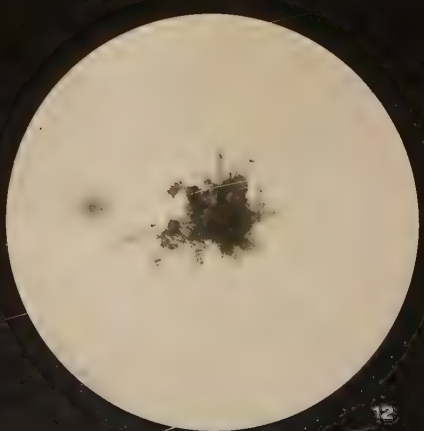

7


8


9


10


11


12

ons-Photographie: Paul O. Wiebe, Berlin W 30. Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 18.

Abb. 1. Kolonien der Diphtheriebazillen auf der Serumagarplatte. Die erste Generation der Diphtheriebazillen, die aus kruppösen Membranen reingezüchtet waren, wurde in Serumagar verrührt und auf Platten gegossen. Die Kolonien sind 24 Stunden alt, sie sind rund und so zart, insbesondere in den peripheren Partien, daß ihre Ränder kaum sichtbar sind. Die Kolonien sind gekörnt und im Zentrum um den Koloniekern herum etwas dicker. V. 70

Abb. 2. Diphtheritische Membranen wurden auf einer Serumagarplatte verrieben, nach 16 Stunden (im Brutofen) war die Agaroberfläche mit runden, scheibenartigen, sich nur wenig über den Nährboden erhebenden, fein gekörnten Kolonien bedeckt. V. 50.

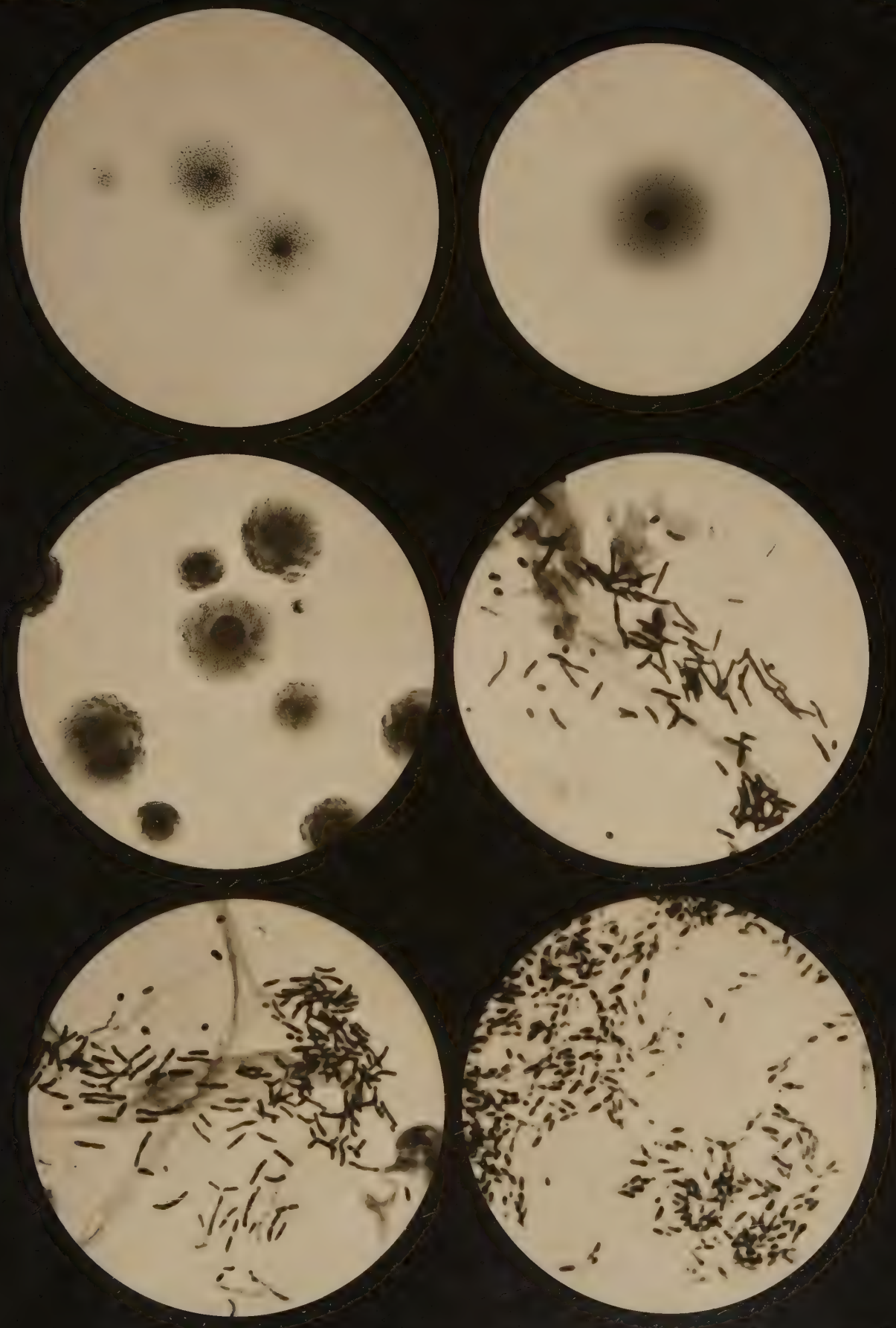
Abb. 3. Kolonien der Diphtheriebazillen von derselben Platte (Abb. 2), jedoch 40 Stunden alt. Die Kolonien sind viel dicker geworden, ihre Oberfläche und ihre Ränder uneben, der Koloniekern größer. Sie sind auch mehr grobkörnig. V. 56.

Abb. 4. Diphtheriebazillen in nach Gram gefärbten Präparaten aus kruppöser Pseudomembran. Ziemlich kräftige, schlanke Stäbchen mit abgerundeten, bei manchen Exemplaren jedoch auch zugespitzten Enden. Neben langen Stäbchen sind auch kurze, plumpe zu sehen. Die Bazillen sind nicht gleichmäßig dick und sind bald an einem, bald an beiden Enden etwas verdickt, oder der Mittelteil der Bazillen ist leicht aufgetrieben und etwas stärker als die Enden. In der Regel sind die Bazillen etwas gebogen oder gekrümmt und an einigen Exemplaren sind echte Verzweigungen sichtbar. Neben Diphtheriebazillen liegen große Kokken und Diplokokken. V. 2000.

Abb. 5. Ein ähnliches Präparat aus einer diphtheritischen Membran, jedoch mit Thionin gefärbt. Neben kurzen gibt es hier viele lange, schlanke Stäbchen und die meisten sind mehr oder weniger gebogen oder gekrümmt. Die ungleichmäßige Dicke der Bazillen und infolgedessen ihre unregelmäßige Gestalt tritt hier deutlich hervor. Manche Exemplare sind ungleichmäßig gefärbt. Zwischen den Diphtheriebazillen liegen Kokken. V. 2000.

Abb. 6. Mit polychromem Methylenblau gefärbtes Präparat aus einer diphtheritischen Membran. Die in dichter Masse in dem Präparat liegenden

Bazillen sind kürzer und plumper als jene in den Abbildungen 4 und 5 und von etwas abweichender Gestalt, was zum Teil der Färbung zuzuschreiben ist. Bei vielen Bazillen sind nur die beiden Enden gefärbt, während der Mittelteil untingiert ist, oder nur ganz schwach den Farbstoff angenommen hat. Die gefärbten Endpartien sind länglich-oval, in den nach außen gekehrten Teilen etwas zugespitzt so, daß solche Bazillen mitunter dem Diplococcus lanceolatus nicht unähnlich sind. Manchmal sind die beiden gefärbten Endpartien ziemlich weit voneinander entfernt, folglich auch der ungefärbte Mittelteil ziemlich groß, meistens liegen jedoch die gefärbten, lanzettartigen Partien dicht nebeneinander und sind nur durch einen sehr schmalen, nicht gefärbten oder schwächer gefärbten Zwischenraum getrennt. Außerdem sind auch kurze, keulenartige und wetzsteinförmige Bazillen vorhanden. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 19.

Abb. 1. Querschnitt einer mit kruppösen Membranen bedeckten Schleimhaut des Rachens. In den diphtheritischen Auflagerungen liegt eine Unmenge zu einer einheitlichen Masse zusammengedrängter Diphtheriebazillen. Unter dieser dicken, kompakten Lage der Bakterien liegen zerstreute Häufchen der Bazillen, und je tiefer in das Gewebe der Schleimhaut hinein, desto kleiner und spärlicher werden sie. Gr.-F. V. 110.

Abb. 2. Diphtheriebazillen; Präparat aus einer Agarkultur. Auf dem Präparat ist ersichtlich, wie sich die Bazillen zu Häufchen zusammenballen und ziemlich schwer gleichmäßig zu verteilen sind. F. F. V. 1000.

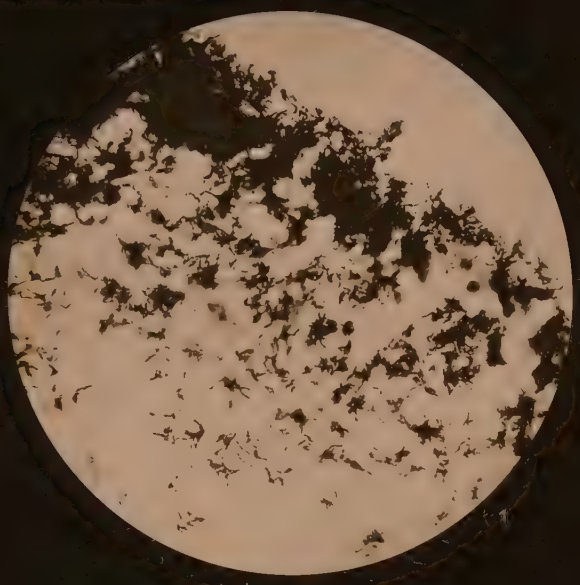
Abb. 3. Klatschpräparat einer Agarplattenkolonie der Diphtheriebazillen. Zum größten Teil sind es ziemlich lange und kräftige Bazillen, es liegen darunter jedoch auch kürzere und ganz kurze. Die meisten sind ungleichmäßig gefärbt und scheinen aus mehreren, aneinander gereihten, ziemlich stark gefärbten Elementen zu bestehen. Diese gefärbten Partien sind bald kugelförmig, bald länglich-oval oder klumpenartig und sind durch die schwach gefärbten oder ungefärbten Zwischenräume voneinander getrennt. Solche Bazillen sind kurzen Streptokokken oder Streptobazillenketten nicht unähnlich. Meistens sind die gefärbten Teile der Bazillenleiber von ungleicher Größe. Manche Bazillen bestehen aus nur zwei gefärbten Partien, die wetzsteinförmig oder länglich-oval sind, und solche Bazillen haben mitunter eine wespenähnliche Gestalt. F. F. V. 2000.

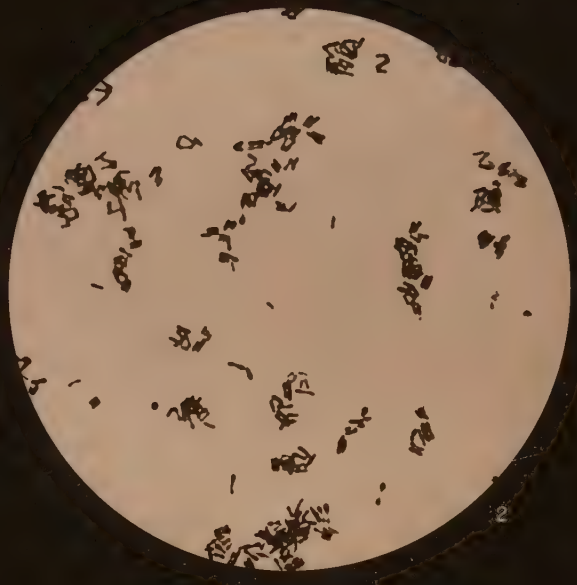
Abb. 4. Auf Serumagar aus einer diphtheritischen Membran reingezüchtete Diphtheriebazillen. Die Bazillen sind im Präparat meistens zu mehreren Exemplaren palisadenartig geordnet, viele sind hantelförmig, indem ihre beiden Enden stärker sind als der Mittelteil, wobei oft das eine Ende dicker ist als das andere. Mitunter sind die Bazillen auch in der Mitte etwas aufgetrieben. Es gibt auch kurze, an einem Ende etwas verdickte, am anderen zugespitzte Exemplare, also von keilförmiger Gestalt, es gibt aber auf der Abbildung keinen einzigen Bazillus, der in seiner ganzen Länge gleichmäßig dick wäre und ebene, parallele Ränder hätte. F. F. V. 2000.

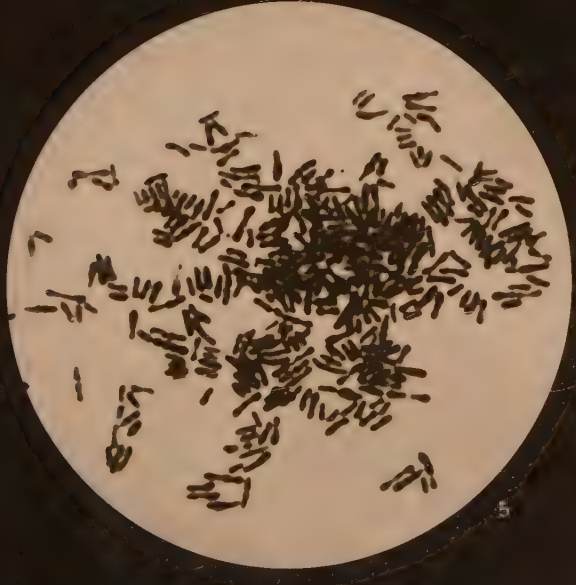
Abb. 5. Eine 80 Stunden alte Agarkultur der Diphtheriebazillen, die nach der Reinzüchtung aus diphtheritischem Material zweimal überimpft

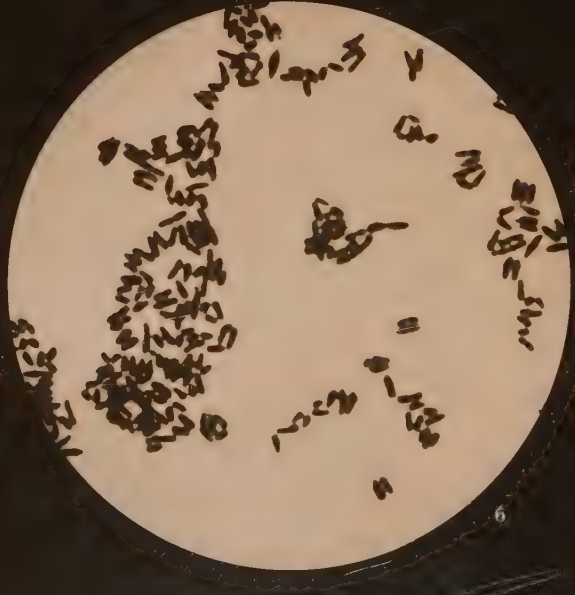
wurden. Die meisten Bazillen sind hantelförmig, viele derselben sind auch in der Mitte verdickt. Es gibt auch kurzen Streptokokkenketten ähnliche Bazillen, sowie keilförmige und kurze, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden. Viele sind ein wenig gebogen oder gekrümmt. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Eine zwei Tage alte Agarkultur der Diphtheriebazillen eines länger im Laboratorium fortgezüchteten Stammes. Durchweg kurze, plumpe Stäbchen, öfters an einem Ende verdickt und am anderen keilförmig zugespitzt, daneben wetzsteinförmige Exemplare. F. F. V. 2000.









Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 20.

Abb. 1. Mit einem alten Laboratoriumsstamm der Diphtheriebazillen wurde ein Meerschweinchen infiziert und aus der Ödemflüssigkeit desselben die Bazillen auf Löfflerserum reingezüchtet. Die Kultur wurde in Bouillon überimpft und nach 24 Stunden Präparate davon verfertigt. Lauter kurze, plumpe Bakterien. Die meisten sind dem Diplococcus lanceolatus ähnlich. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Serumagarkultur der Diphtheriebazillen. Beinahe lauter Hantelformen, manche in der Mitte sehr dünn, andere dagegen in der Mitte verdickt. Zum Teil sind die Bazillen palissadenartig geordnet. Färbung mit Loefflers Methylenblau. V. 2000.

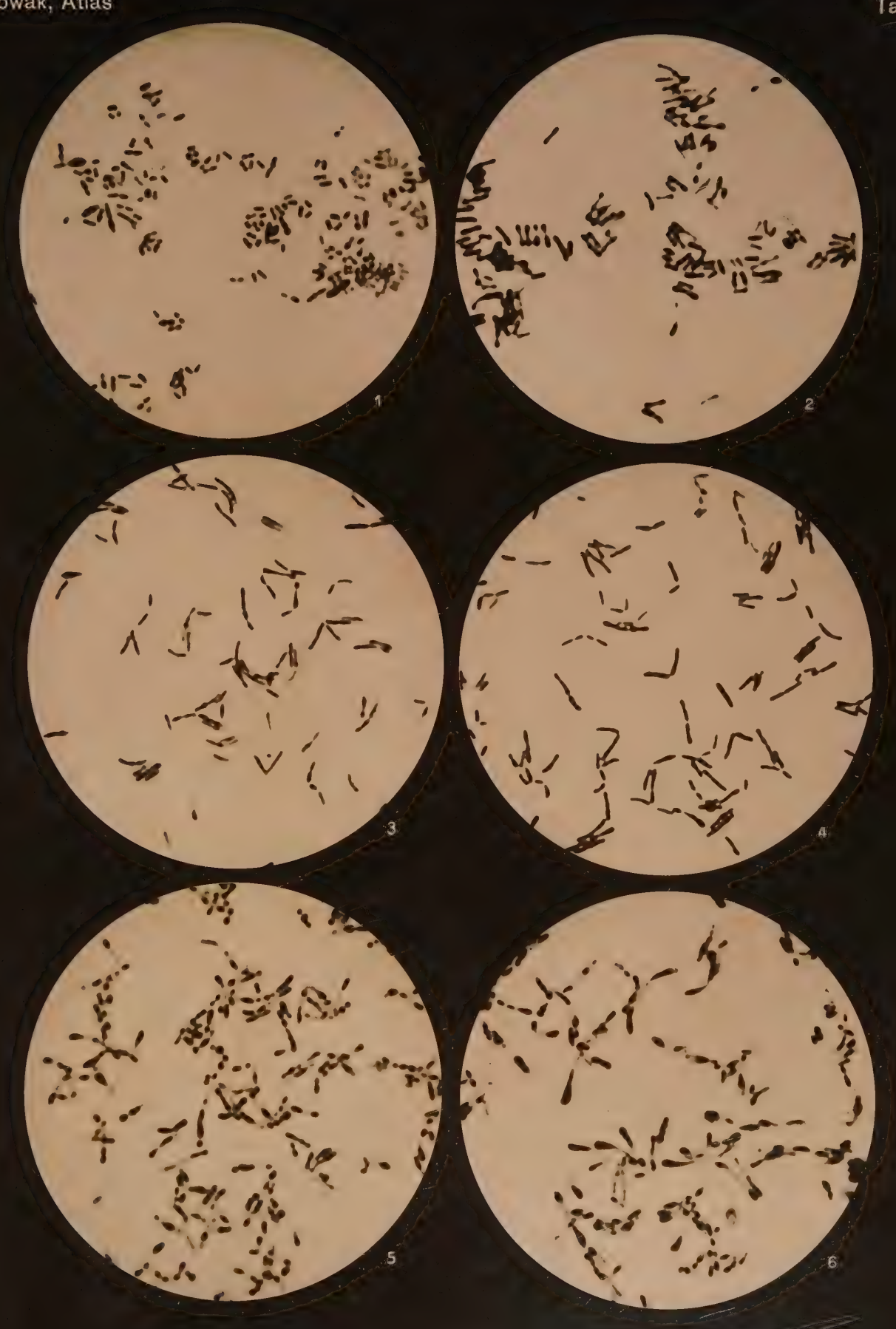
Abb. 3. 20 Stunden alte Kultur der Diphtheriebazillen auf Loefflerserum. Schlanke Stäbchen mit abgerundeten, gerade abgeschnittenen oder zugespitzten Enden, die meisten sind leicht gebogen und alle ungleichmäßig dick und ungleichmäßig gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Präparat aus derselben Kultur, wie auf der Abb. 3, jedoch nach Gram gefärbt. V. 2000.

Abb. 5. Ein Meerschweinchen wurde mit einem frischen Stamme der Diphtheriebazillen infiziert und die Bazillen aus demselben auf Loefflerserum reingezüchtet. Zum größten Teil lange, ziemlich schlanke Stäbchen, die an einem oder an beiden Enden kolbenartig angeschwollen sind. Meist sind nur die kolbenförmigen Anschwellungen stärker gefärbt, während der Rest der Bazillenleiber schwach — ja fast gar nicht gefärbt ist. In diesem schwach gefärbten Mittelteil der Bazillen liegen jedoch öfters stärker gefärbte, kokkenartige Plasmaklümpchen. Mitunter ist nur das eine Ende der Bazillen kolbenförmig und der übrige Teil des Bakterienleibes besteht aus einer Reihe kokkenartiger Plasmapartikel, solche Bazillen haben die Gestalt kurzer Ketten eines Streptococcus. Öfters besteht der ganze Bazillus aus solchen dicht nebeneinander gelagerten kokkenartigen Gebilden, wobei in der Mitte die kleinsten gelegen sind und nach den Enden zu die immer größeren. Es gibt auch kurze, hantelförmige und keulenartige Bazillen. Auch diese kurzen Formen sind ungleichmäßig gefärbt. Hie und da liegen ganz kurze, kokkenartige Gebilde, auch in Diplokokkenform und es hat den Anschein, als ob dieselben

aus dem Zerfall der langen Bazillen entstanden wären. Färbung mit Loefflers Methylenblau. V. 2000.

Abb. 6. Diphtheriebazillen aus einer Agarkultur. Unter kurzen Bazillen befinden sich auch lange und an denselben ist die kolbenartige Verdickung ihrer Enden besonders deutlich sichtbar. Die kolbenartigen Verdickungen sind ziemlich stark gefärbt, während der dieselben verbindende Bakterienleib meistens nur sehr schwach tingiert ist, dabei manchmal haarfein. Solche Bazillen sind meistens bogenförmig. Färbung mit Loefflers Methylenblau. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 21.

Tafel 21.

Abb. 1. Zwei stark verzweigte Diphtheriebazillen aus einer Kultur auf Loefflerserum. Gramfärbung. V. 2000.

Abb. 2. Präparat aus einer 30 Tage alten Agarkultur der Diphtheriebazillen. Ein keilförmiger Riesenbazillus, der aus flachen, eng aneinander liegenden Segmenten zu bestehen scheint. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Riesenformen der Diphtheriebazillen aus der obigen Kultur (Abb. 3). F. F. V. 2000.

Abb. 4. Dieselbe Kultur. Ein keilförmiger Riesenbazillus. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Babes-Ernstsche Körperchen in den Diphtheriebazillen. Die Kultur der Bazillen wurde aus einem Meerschweinchen auf Loefflerserum reingezüchtet und auf Babes-Ernstsche Körperchen gefärbt. In den Enden der ganz kurzen Bazillen liegen je einer dieser kugelförmigen Körperchen. Mitunter liegen dieselben so nahe aneinander, daß sie wie Kokkenpaare aussehen. V. 2000.

Abb. 6. Agarkultur der Diphtheriebazillen des langen Typus. Die Bazillen sind lang, folglich ist zwischen den in ihren Polen gelegenen Babes-Ernstschen Körperchen ein ziemlich großer Abstand. In manchen Bazillen befinden sich drei Körperchen, das dritte in der Mitte des Bazillus. Manche Bazillen hängen mit ihren Enden aneinander und sind dabei mitunter zueinander in einem Winkel gestellt. V. 2000.

1
2
3
4
5
6

Tafel 22.

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Tafel 22.

Abb. 1. Tuberkelbazillen im Sputum nach Ziehl-Neelsen gefärbt. Gerade oder leicht gebogene, schlanke, ungleichmäßig gefärbte Bazillen. Zwischen stark gefärbten Teilen der Bazillenleiber liegen ungefärbte Partien, wodurch die Bazillen ein zerbröckeltes Aussehen bekommen und kurzen Streptokokkenketten ähnlich sind. In einigen Stäbchen ist diese ungleichmäßige Färbung des Bakterienplasmas lediglich durch feine Einkerbungen ihrer Ränder angedeutet. V. 2000.

Abb. 2. Tuberkelbazillen aus der Wand einer Lungenkaverne. Die parallel zueinander liegenden Bazillen sind in größere und kleinere Klumpen zusammengeballt. An manchen kleineren, insbesondere aber an den größeren sind einzelne Bazillen nicht zu unterscheiden — sie scheinen durch eine ähnliche, wie die Bazillen selbst, säure- — und alkoholfeste Masse zusammengeklebt zu sein. Die einzeln liegenden Bazillen sind leicht gebogen oder gekrümmt und manche ungleichmäßig gefärbt. F. n. Z.-N.[1]). V. 2000.

Abb. 3. Tuberkelbazillen im Harnsediment. Die meisten sind zu länglichen Klümpchen vereinigt und meist ist ihre parallele Lagerung in denselben sichtbar. F. n. Z.-N. V. 2000.

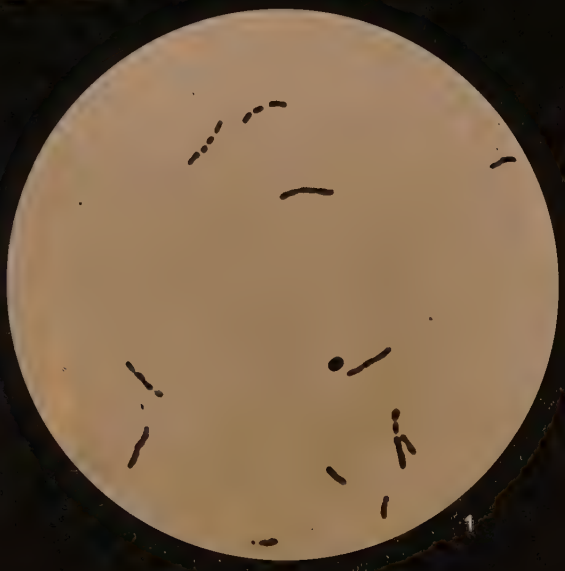
Abb. 4. Ausstrichpräparat aus einer tuberkulösen Hühnerniere. Mittelmäßig starke, ziemlich dicke, gerade Bazillen, die teils einzeln liegen, teils in Häufchen, in denen sie parallel zueinander gelagert sind. Außerdem sind hier auch größere Klümpchen zusammengeklebter Bazillen vorhanden. Bei Lupenvergrößerung ist die ungleichmäßige Dicke der Bazillen sichtbar. F. n. Z.-N. V. 2000.

Abb. 5. Rindertuberkulosebazillen aus Glyzerinbouillonkultur. Kleine, zumeist kurze Bazillen, meistens gekrümmt oder gebogen und an einem Ende, manche an beiden, etwas verdickt. Darunter einige größere Exemplare. F. n. Z.-N. V. 2000.

Abb. 6. Humane Tuberkelbazillen aus einer Glyzerinkartoffelkultur. Mittelmäßig starke Bazillen von ungleicher Größe und Dicke, alle sind mehr oder weniger gebogen oder gekrümmt. Neben ziemlich dicken Exemplaren liegen dünne, schlanke und daneben Klumpen aneinander klebender Bazillen. F. n. Z.-N. V. 2000.

---

1) F. n. Z.-N. = Färbung nach Ziehl-Neelsen.


1

2

3

4

5

6

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 22a.

Abb. 1a. Tuberkelbazillen im Sputum eines Tuberkulösen. Schlanke, gebogene, fadenförmige Bazillen. Manche sind zu zweien verkettet, was auch auf die Weise ausgelegt werden könnte, daß dies einzelne Bazillen sind, deren Plasma auf einer Stelle den Farbstoff nicht angenommen hat. Färbung nach Z.[1]). V. 4000.

Abb. 1b. Sputum eines Tuberkulösen. Stark verbogenes, langgestrecktes Stäbchen mit ungleichmäßiger Färbung so, daß es als aus Segmenten zusammengesetzt ausschaut. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 2. Tuberkelbazillus im Sputum eines Tuberkulösen. Langgestrecktes, leicht verbogenes Stäbchen mit abgerundeten Enden. Die Färbung ist eine ungleichmäßige und abwechselnd liegen ziemlich stark gefärbte Plasmapartien mit schwach gefärbten, stellenweise sogar gar nicht gefärbten so, daß in solchen Stellen der Bazillus als zerrissen oder gebrochen aussieht. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 3a. Sputum eines Tuberkulösen. Stark gefärbte, kugelartige Elemente liegen in einer Reihe nebeneinander und entsprechen in der Form ihrer Anordnung und in ihrer Größe einem Tuberkelbazillus mit nur teilweise gefärbtem Plasma. Das Bild könnte auch so gedeutet werden, daß das Plasma der Bazillen sich in einige Klümpchen zusammengezogen und in denselben verdichtet hat, welche folglich allein durch Färbung dargestellt werden konnten. Das wäre also Zerfall der Bazillen in eine Art elementarer Körperchen, von deren Natur und Bedeutung sich zurzeit nichts sagen läßt. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 3b. Kultur der Tuberkelbazillen (Typus humanus) in Glyzerinbouillon. Langgestreckter, leicht verbogener Faden von ungleichmäßiger Stärke, an einer Stelle ist er ganz dünn, fast strichartig, während er sonst viel dicker ist und stellenweise kugelartige Aufblähungen zeigt. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 4a. Tuberkelbazillen aus einer tuberkulösen Lymphdrüse des Rindes. Ein Häufchen zusammengeballter Bazillen und oben ein einzeln liegender. Die Bazillen sind verhältnismäßig klein, ausgenommen den obigen, der etwas größer ist und an einem Ende verdickt. Unregelmäßige Form und Verdickungen zeigen auch die kleinen, zusammengeklebten Stäbchen. Alle sind ziemlich gleichmäßig gefärbt. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 4b. Präparat aus tuberkulöser Lymphdrüse eines Rindes. Ziemlich starkes, leicht verbogenes Stäbchen, daß in der Mitte stärker ist als an den

1) Z. = Ziehl.

Polen. Sein Plasma ist unregelmäßig gefärbt und es liegen abwechselnd stärker und schwächer gefärbte Partien desselben. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 5. Geflügeltuberkulosebazillus aus der Milz eines Huhns. Ein großer, langgestreckter, schlanker, leicht verbogener Bazillus. Das Plasma ist sehr ungleichmäßig gefärbt und abwechselnd liegen stark gefärbte und fast gar nicht gefärbte Plasmapartien so, daß gar kein Übergang von dem sich stark färbenden zu dem den Farbstoff nicht annehmenden Plasma besteht und beide Arten der Zellsubstanz erscheinen als voneinander deutlich abgesondert. Die Oberhand hat das sich stark färbende Plasma, das in zahlreichen, ziemlich schmalen Segmenten hervortritt, die von noch schmäleren, ungefärbten Lücken voneinander getrennt sind. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 6. Geflügeltuberkulosebazillen aus der Milz eines Huhns. Zahlreiche, meist zu Klumpen zusammengeballte, ziemlich kurze Stäbchen. Sie sind von unregelmäßiger Gestalt und sind nicht gleichmäßig gefärbt. Oben liegt ein etwas stärkerer, verbogener, ungleichmäßig gefärbter Bazillus. F. n. Z. V. 4000.

Abb. 7. Geflügeltuberkulosebazillen aus der Leber eines Huhns. Stärkere. und kleinere Bazillen mit abgerundeten Enden, manche ganz kurz, elliptisch, fast kugelförmig. Die kürzeren sind gerade, die längeren mehr oder weniger verbogen. Alle sind gleichmäßig und stark gefärbt. F. n. Z. V. 4000.

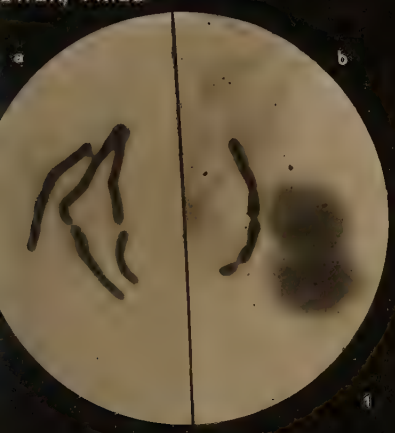
Abb. 8. Tuberkelbazillen im Sputum; gefärbt nach Weiss. Der Zelleib der Bazillen besteht aus dunkel gefärbten Plasmapartien (im Präparat blau) und aus helleren Zwischenräumen (im Präparat braun). V. 4000.

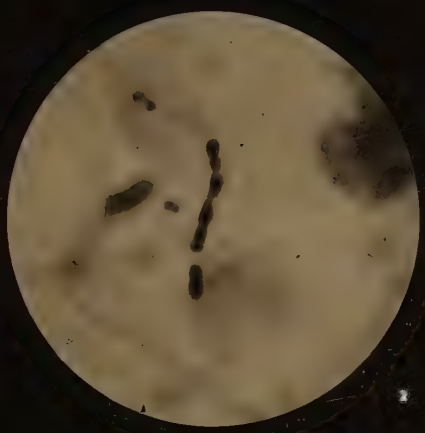
Abb. 9. Tuberkelbazillen im Sputum; gefärbt nach Much. V. 2000

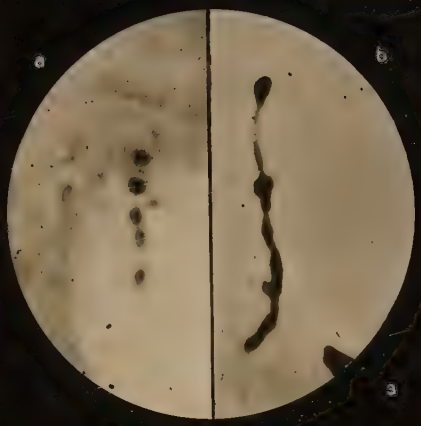
Abb. 10. Tuberkelbazillen im Sputum; gefärbt nach Much. Die Bazillen bestehen aus ziemlich stark gefärbten Kugeln, die von hellen, schwach gefärbten, schmalen Hüllen umgeben zu sein scheinen. Es macht den Eindruck, als ob die kugeligen, sich stark färbenden Elemente in einer schwach färbbaren Substanz eingeschlossen wären, wobei die stark sich färbende Substanz überwiegt. V. 4000.

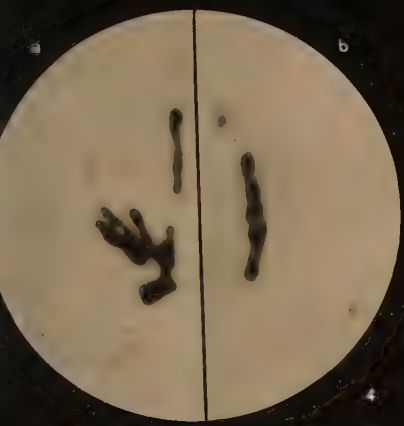
Abb. 11. Tuberkellbazillen (humaner Typus); 5 Tage alte Kultur auf Glyzerinagarplatte bei 37 ° C. Gefärbtes Klatschpräparat. Von dichtem Kolonienzentrum gehen in breiten Zöpfen fadenförmige, wellenartig verlaufende Ausläufer aus. F. F. V. 250.

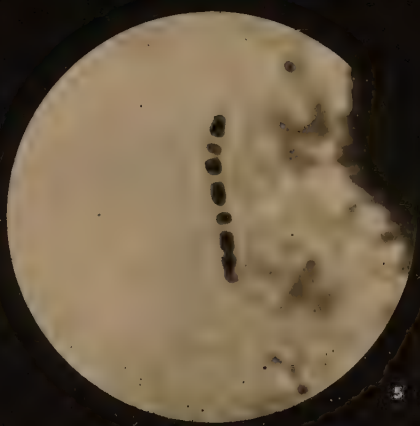
Abb. 12. Tuberkelbazillen (humaner Typus); 7 Tage alte Kultur auf Glyzerinagarplatte bei 37 ° C. Von einer Seite des dichten Kolonienkernes breiten sich über die Agaroberfläche in dünner Lage in Gestalt einer Zunge Strähnen wellenartig verlaufender, dicht nebeneinander geordneter Fäden aus. V. 250.

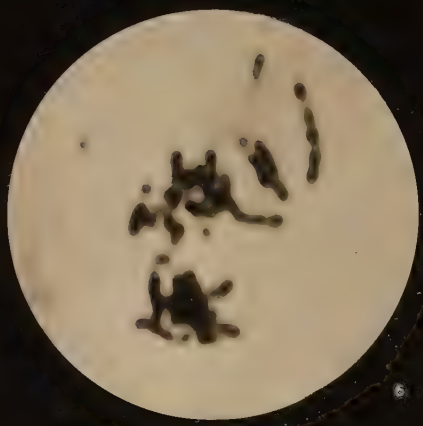

a
b
1

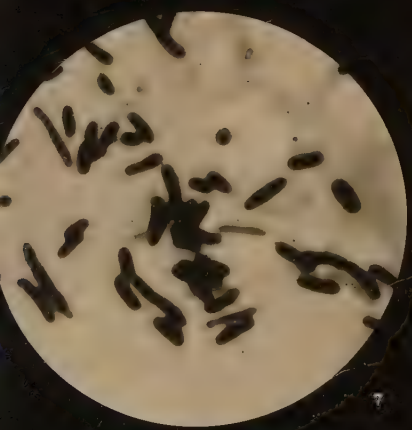

2


a
b
3

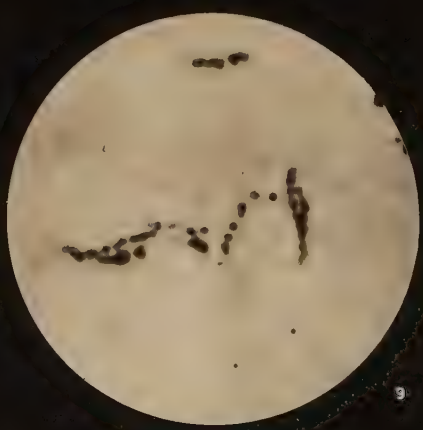

a
b
4


5


6

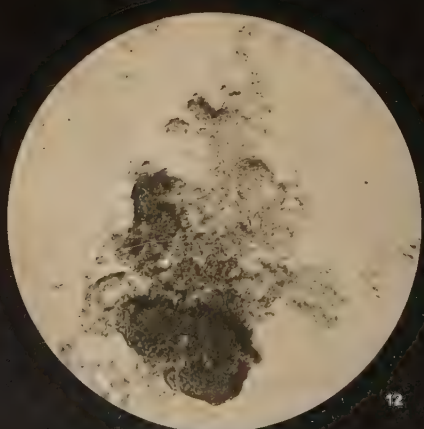

7

8


9

10

11


12

Tafel 23.

Tafel 23.

Abb. 1. Vogeltuberkelbazillen aus einer Glyzerinagarkultur. Echte Verzweigungen und kolbige Anschwellungen. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 2. Smegmabazillen aus Präputialsekret. Schlanke Bazillen, manche etwas gebogen und öfters zu kleinen Klümpchen, in denen sie parallel zueinander gelagert sind, zusammengeklebt. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 3. Fischtuberkelbazillen aus einer Agarkultur. Kleine, ziemlich schlanke Bazillen, meistens etwas gebogen oder gekrümmt. Öfters sind die Bazillen an einem der Enden oder in der Mitte etwas verdickt, die Endpartien der Bazillen sind oft viel schwächer gefärbt. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 4. Enteritis tuberculosa bovis. Ausstrichpräparat aus einem tuberkulösen Infiltrate der Darmschleimhaut. Ganz kleine Bakterien in Form ziemlich schlanker Bazillen, neben welchen kurze und ganz kurze, kokkenartige zu liegen kommen. Die Bazillen sind öfters an einem Ende etwas verdickt — keilförmig und die kokkenförmigen in Paare geordnet. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 5. Enteritis tuberculosa bovis. Ausstrichpräparat aus tuberkulöser Darmschleimhaut. Die spezifischen Bakterien sind hier meistens dick und plump, zum großen Teil kokkenartig und zu Klumpen zusammengeballt. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 6. Ausstrichpräparat aus einem leprösen Knoten. Mittelmäßig starke, öfters Verdickungen aufweisende Bazillen, die in einer zerfallenen Zelle gelagert sind. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 7. Lepra; ähnliches Präparat, wie auf der Abbildung 6. Eine mit Leprabazillen vollgestopfte Zelle. F. n. Z. V. 2000.

1

2

3

4

5

6

7

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 24.

Abb. 1. Möllers Grasbazillen-Agarplattenkolonien. Die ganz kleinen Kolonien sind ziemlich flach, die größeren erheben sich in der Mitte hügelartig über die flachen Randpartien. Ihre Ränder sind uneben, höckerig. V. 80.

Abb. 2. Möllers Grasbazillen (Mycobacterium lacticola planum) aus einer Agarkultur. Ziemlich kleine, mittelmäßig dicke Bazillen, die öfters etwas gebogen und an den Enden zugespitzt sind. Manche sind an einem Ende etwas verdickt und an dem anderen zugespitzt, keilförmig. Es gibt auch ganz kurze, kokkenförmige Exemplare. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 3. Timotheebazillus (Mycobacterium phlei); Kolonien auf Glyzerinagarplatte. Wellenartig verlaufende Strähnen der Bakterienfäden. V. 100.

Abb. 4. Eine ältere Kolonie der Timotheebazillen auf Glyzerinagarplatte. Der dicke Kolonienkern ist von einem flachen Saume der Bakterienauflagerung, die eine feine, wellenförmige Zeichnung aufweist, umgeben. V. 50.

Abb. 5. Timotheebazillen aus einer Glyzerinagarkultur. Unregelmäßig gestaltete, ziemlich kleine Bazillen, die längeren sind meistens etwas gebogen, die kleineren keilförmig oder länglich- oval, kokkenartig. Viele Exemplare sind nur ganz schwach gefärbt. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 6. Timotheebazillen aus einer Glyzerinagarkultur; kleine, ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden — manche leicht gekrümmt. F. n. Z. V. 2000.

Abb. 7. Butterbazillus Rabinowitsch (Mycobacterium lacticola perrugosum); Kolonien auf Glyzerinagarplatten. Ziemlich dicke Bakterienauflagerungen von wellenförmiger Gestalt. Randpartien zeigen eine feinfaserige Zeichnung. V. 60.

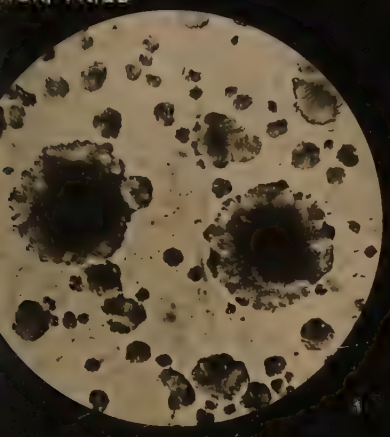
Abb. 8. Rand einer älteren Glyzerinagarplattenkolonie der Butterbazillen. Die höckerig zerklüftete Bakterienmasse ist dem Rande zu immer dünner und der Rand fein, kaum wahrnehmbar. V. 145.

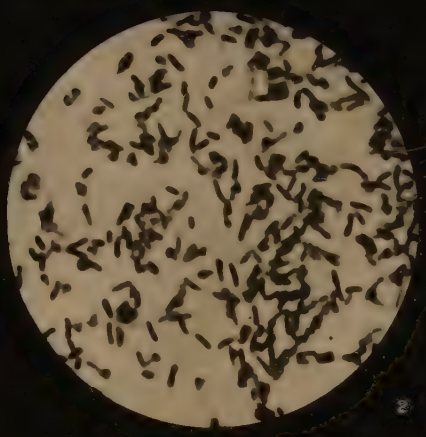
Abb. 9. Butterbazillen Rabinowitsch von einer Glyzerinagarkultur. Mittelmäßig starke Bazillen von unregelmäßiger Gestalt, bald sind sie ziemlich lang, bald ganz kurz, kokkenförmig. Die Bazillen sind an beiden oder an einem Ende etwas verdickt. F. n. Z. V. 2000.

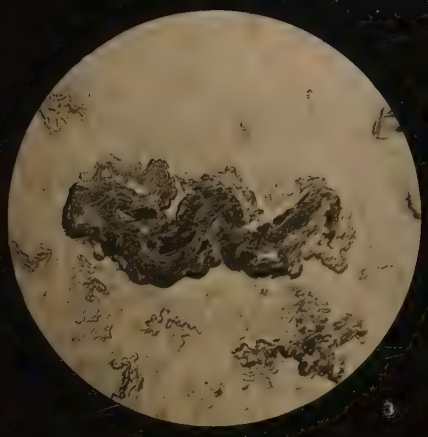
Abb. 10. Butterbazillen Rabinowitsch aus einer Glyzerinagarkultur. Ziemlich große, schlanke Bazillen, oft leicht gebogen und zu Klümpchen zusammengeklebt. F. n. Z. V. 2000.

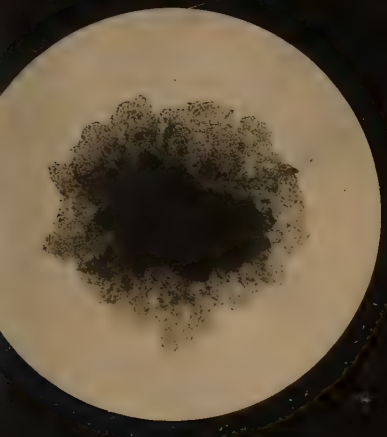
Abb. 11. Möllers Mistbazillen; Agarplattenkolonie. Runde, flach kuppelartig über die Nährbodenoberfläche erhabene, grobkörnige Bakterienmasse. V. 40.

Abb. 12. Möllers Mistbazillen aus einer Agarkultur. Kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, die mitunter auch zugespitzt sind. Die ganz kurzen sind länglich-oval — kokkenartig. F. n. Z. V. 2000.

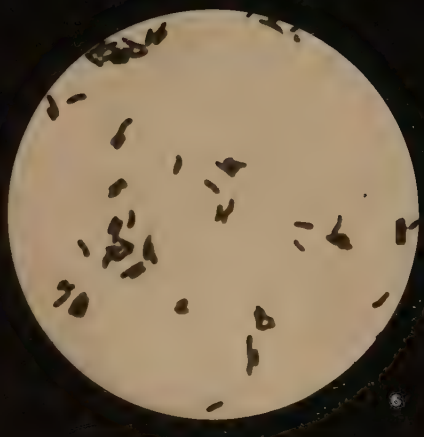

1


2


3


4

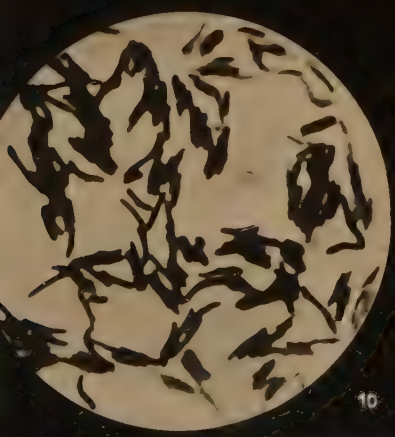
5

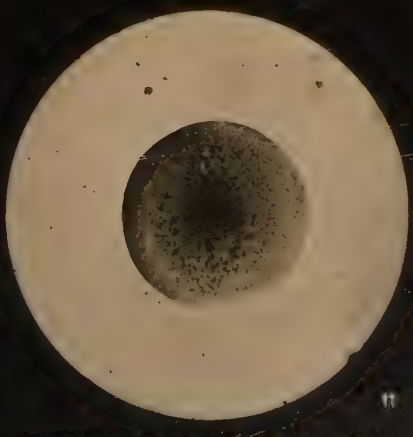

6

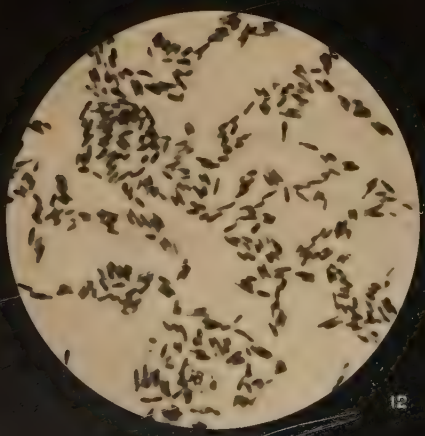
7

8

9


10


11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 25.

Abb. 1. Rotzbazillen (Bacillus mallei) im Nasenausfluß eines rotzigen Pferdes. Kurze, dicke, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, meistens so kurz, daß sie wie Kokken aussehen. Sie sind stark und gleichmäßig gefärbt. Unter den Bazillen befinden sich vielleicht auch vereinzelte Kokken. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Rotzeiter vom Pferde. Kurze, ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, manche oval oder rund, kokkenförmig. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Rotzeiter vom Pferde. Kurze, ziemlich plumpe Bazillen, manche in Diploform nach der Teilung, daneben eine Streptokokkenkette. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Aus einem mit rotzigem Eiter infizierten Meerschweinchen auf Agar reingezüchtete Rotzbazillen. Ziemlich kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, sehr oft mit Polfärbung, da der Mittelteil der Bazillen ungefärbt ist. Viele Exemplare sind oval und rund, kokkenförmig. Die Färbung ist bei den meisten eine ziemlich schwache. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Klatschpräparat von einer Kolonie der Rotzbazillen auf Agarplatte. Ziemlich plumpe, meist kurze Bazillen mit abgerundeten Enden; es finden sich jedoch auch längere Exemplare. In vielen Bazillen sind ganz kleine Vakuolen sichtbar. F. F. V. 200.

Abb. 6. Eine 24 Stunden alte Agarkultur der Rotzbazillen, welche aus dem Eiter eines rotzigen Meerschweinchens erhalten wurde. Das Meerschweinchen wurde mit rotzigem Material eines Pferdes infiziert. Ziemlich starke und schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden, die jedoch bei manchen derselben auch leicht zugespitzt sind. Neben ziemlich langen Bazillen liegen kürzere, auch ganz kurze und stellenweise sind mehrere Bazillen palisadenartig angeordnet. Sie sind öfters etwas, kaum merklich, gebogen und in manchen sind ganz kleine Vakuolen sichtbar. Die Färbung der Bazillen ist eine ziemlich starke und gleichmäßige. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Rotzbazillenkultur auf Agar mit 3 $^0/_0$ Kochsalz. Lange, manche fadenartige, ungleichmäßig gefärbte Bakterien, indem ihr Plasma teilweise gefärbt in Form von Kügelchen und Klümpchen, teilweise ungefärbt ist und die Bakterien ein zerbröckeltes Aussehen haben. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Kolonien der Rotzbazillen auf Agarplatte, die mit rotzigem Eiter beschickt wurde. Tropfenähnliche, runde, gleichmäßige Kolonien, die zum Teil miteinander konfluieren. V. 25.

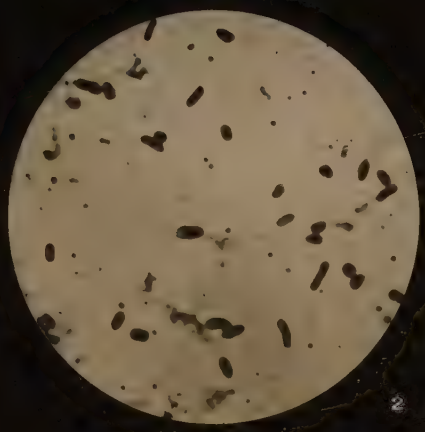
Abb. 9. Rotzbazillenkolonie auf Agarplatte. Die Kolonie ist einem großen Tropfen ähnlich, mit einem kleinem Kern in der Mitte. Sie ist fein granuliert, die Randpartien sind jedoch wasserklar und der Rand sehr fein, kaum sichtbar. V. 45.

Abb. 10. Streptobacillus pyogenes. Ausstrichpräparat aus einer tuberkulösen Kaverne der Lunge. Mittelgroße Bazillen, die etwas an Diphtheriebazillen erinnern. Rechts liegt ein Häufchen von Diplokokken, resp. Diplobazillen, die vielleicht auch Streptobazillen sind, jedoch in Teilung begriffen. Methylenblaufäbrung. V. 2000.

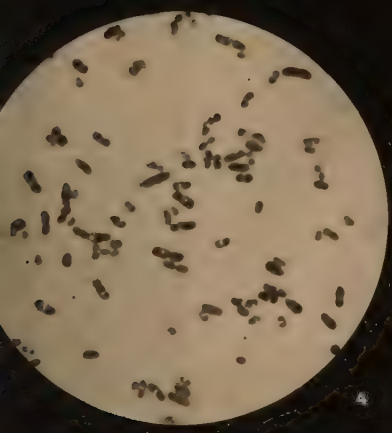
Abb. 11. Streptobacillus pyogenes. Kolonien auf Agarplatte, auf welcher der Inhalt einer tuberkulösen Kaverne verrieben wurde. Kleine, platte Kolonien mit fein ausgebuchteten Rändern. Die Kolonien sind ziemlich dick, die Randpartien viel dünner, durchscheinend. Die Kolonien erinnern etwas, insbesondere die Zeichnung der Randpartien, an Kolonien der Pestbazillen auf Agarplatte. V. 45.

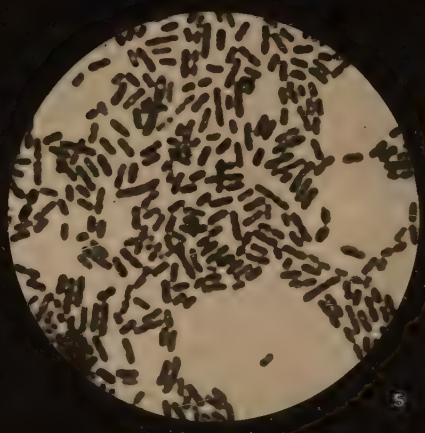
Abb. 12. Streptobacillus pyogenes aus einer Agarkultur. Kurze, plumpe Bazillen, meist zu zweien verbunden. F. F. V. 2000.

1

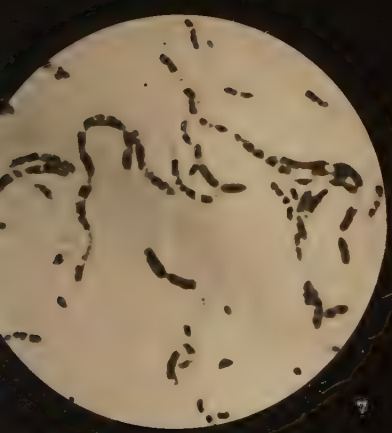

2

3

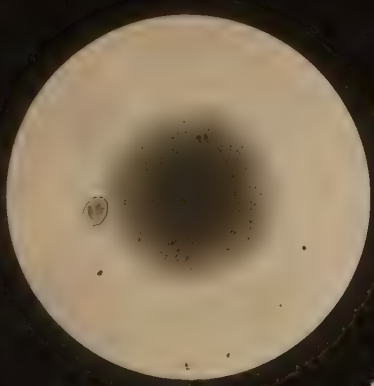

4

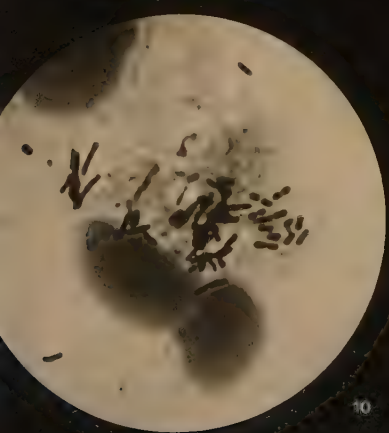

5

6

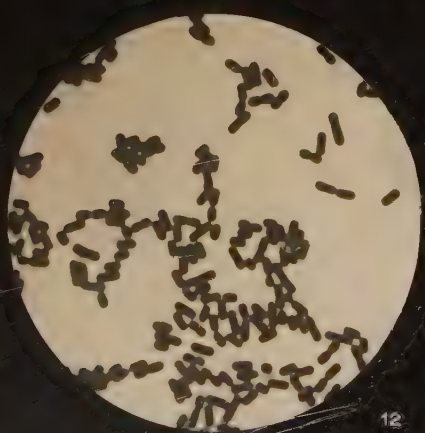

7

8


9


10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 26.

Tafel 26.

Abb. 1. Typhusbazillen; 24 Stunden alte Agarkultur. Ziemlich kleine Stäbchen von verschiedener Länge mit abgerundeten Enden und mit Übergewicht der kurzen. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Typhusbazillen aus einer 24 Stunden alten Bouillonkultur. Mittelmäßig starke, ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. Die meisten sind in der Mitte etwas schwächer gefärbt als an den Polen. F. F. V. 2000.

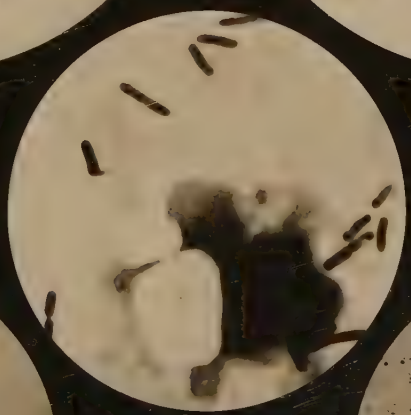
Abb. 3. Paratyphusbazillen aus einer 28 Stunden alten Agarkultur. Mittelmäßig starke, ziemlich schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden. Ein Exemplar ist außerordentlich lang, fadenartig. F. F. V. 2000.

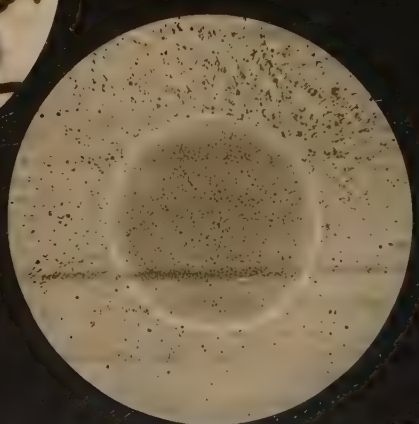
Abb. 4. Typhusbazillen mit Geißeln. Wenige, peritrich gelagerte, mittelmäßig lange Geißeln entsprießen den sich klumpenartig auf der Abbildung darstellenden Bazillen. F. nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

Abb. 5. Typhusbazillen in der Milz; Ausstrichpräparat. Starke, ziemlich schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Kolonie der Typhusbazillen auf der Gelatineplatte. Die Kolonie ist flach und etwas über die Oberfläche des Nährbodens erhaben, was auf der Abbildung durch den stark konturierten Rand gekennzeichnet ist. Sie hat die Gestalt eines Weinblattes mit zahlreichen, feinen Blattrippen und einem kleinen Kolonienkern. V. 35.

Abb. 7. Agarplattenkolonie der Typhusbazillen. Die Kolonie ist tropfenähnlich und fein gekörnt. V. 35.





Tafel 27.

Tafel 27.

Abb. 1. Mittels spezifischem Serum agglutinierte, nach einer halbstündigen Einwirkung desselben aufgenommene Typhusbazillen. Die Gestalt der Bazillen hat eine ausgesprochene Modifikation erfahren, indem dieselben kurz und plump geworden sind und von runder oder länglich ovaler Gestalt. Obwohl zu einer Masse zusammengedrungen, berühren die Bazillen einander zumeist nicht und sind durch ziemlich breite, ungefärbte oder sehr schwach gefärbte Zwischenräume voneinander getrennt. Man glaubt stellenweise die Zwischenräume als gequollene Bakterienkapseln zu erkennen. F. F. 2000.

Abb. 2. Agglutinierte Typhusbazillen, die nach einstündiger Einwirkung des spezifischen Serums bei schwächerer Vergrößerung aufgenommen wurden. Die Bazillen sind zum großen Teil zu einer amorphen Masse zusammengeklebt. F. F. V. 800.

Abb. 3. Dieselben Bazillen, jedoch nach zwei Stunden dauernder Einwirkung des agglutinierenden Serums und bei V. 160.

Abb. 4. Kolibazillen auf der Gelatineplatte. Etwas über die Nährbodenoberfläche sich erhebende, weinblattförmige Kolonie mit Blattrippen und Blattadern. In der Mitte ein sehr kleiner Koloniekern. V. 35.

Abb. 5. Eine ältere Gelatineplattenkolonie der Kolibazillen. Eine ziemlich dicke Auflagerung der Bakterienmasse von Weinblattform. Die Oberfläche der Kolonie ist uneben, höckrig und in der Mitte fein gestriechelt. V. 35.

Abb. 6. Agrarplattenkolonien der Kolibazillen. Dicke, tropfenähnliche, runde, zum Teil zusammenfließende Kolonien. V. 10.

Abb. 7. Schweinepestbazillen (Bac. suipestifer.). An Weinblattform erinnernde Gelatineplattenkolonie, die ziemlich dick ist und mit höckeriger Oberfläche. V. 35.

Abb. 8. Agrarplattenkolonie der Schweinepestbazillen. Die scheibenförmige Kolonie ist etwas über die Oberfläche des Nährbodens erhaben und mit abschüssigem Rande, dessen Aüsdruck der helle Ring ist. V. 30.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 28.

Tafel 28.

Abb. 1. Bacterium coli; Agarkultur. Kleine, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden. Zum Teil sehr kurz, kokkenartig. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bacterium coli; 24 Stunden alte Agarkultur. Mittelstarke, ziemlich plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden, darunter lange, fadenartige Exemplare. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Dysenteriebazillen (Schiga-Kruse) aus einer Agarkultur. Mittelmäßig große und dicke Bazillen mit abgerundeten Enden und von verschiedener Länge bis zu ganz kurzen; hie und da liegen parallel zueinander geordnete Exemplare. F. F. V. 2000,

Abb. 4, Schweinepestbazillen aus Agarkultur. Ziemlich kleine und plumpe Bazillen von verschiedener Länge. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Dysenteriebazillen (Shiga-Kruse) auf Agarplatte. Scheibenartige, flach kuppelartig über die Nährbodenoberfläche sich erhebende Kolonien. V. 40.

Abb. 6. Kolibazillen mit je einer Geißel. F. n. van Ermenghem. V. 2000.

Abb. 7. Ein Häufchen von Kolibazillen, von welchen mehrere Geißeln ausgehen. V. 2000.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 29.

Abb. 1. Gelatineplattenkolonie der Dysenteriebazillen Schiga-Kruse. Die Kolonie ist scheibenartig mit leicht wellenförmigen Rändern. Die Bakterienmasse der Kolonie macht bei stärkerer Vergrößerung den Eindruck, als ob sie aus sehr feinen Glassplittern zusammengesetzt wäre. V. 35.

Abb. 2. Mit Fuchsin gefärbtes Präparat der Fäzes eines Dysenteriekranken, in welchen sich Dysenteriebazillen fast in Reinkultur befanden. Kleine, plumpe Bazillen mit leicht abgerundeten Enden, meistens wurstförmig. V. 2000.

Abb. 3. Mit Fuchsin gefärbtes Präparat aus den Fäzes eines an follikulärer Enteritis kranken Individuums. Zu kürzeren und längeren Ketten angeordnete Streptokokken. V. 2000.

Abb. 4. Mit Fuchsin gefärbtes Präparat aus den Fäzes eines unter den typischen Symptomen der Dysenterie kranken Individuums, bei welchem jedoch Dysenteriebazillen nicht vorhanden waren. Ziemlich starke, kurze und längere Bazillen, darunter ovale Sporen. V. 2000.

Abb. 5. Agarplattenkolonie des Bac. enteritidis Gärtner. Die Kolonie ist etwas unregelmäßig rund und ziemlich über die Oberfläche des Nährbodens erhaben. Die Ränder sind leicht abschüssig. Die kleinen, dunkleren Kolonien sind die tiefliegenden. V. 35.

Abb. 6. Bac. enteritidis Gärtner aus einer Agarkultur. Mittelmäßig starke, schlanke Stäbchen mit abgerundeten, manchmal etwas zugespitzten Enden. Öfters sind mehrere Bazillen palisadenartig gelagert und zusammengeklebt. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. faecalis alcaligenes aus einer Agarkultur. Mittelmäßig große, schlanke Bazillen, viele sind jedoch ziemlich dick. Die Bazillen, insbesondere die längeren, schlanken sind meistens gebogen, die kurzen, dicken sind öfters an einer Seite konvex, an der anderen konkav und haben Kommagestalt. F. F. V. 2000.

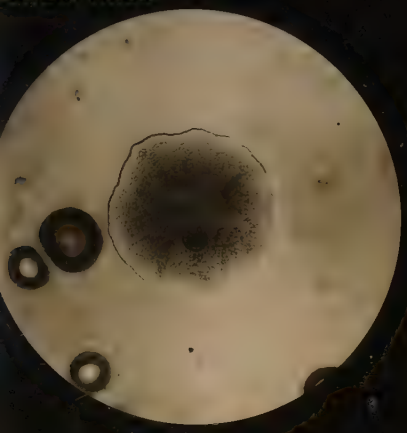
Abb. 8. Agarplattenkolonie des Bac. psittacosis. Dicke, runde Kolonie mit abschüssigen Rändern. V. 40.

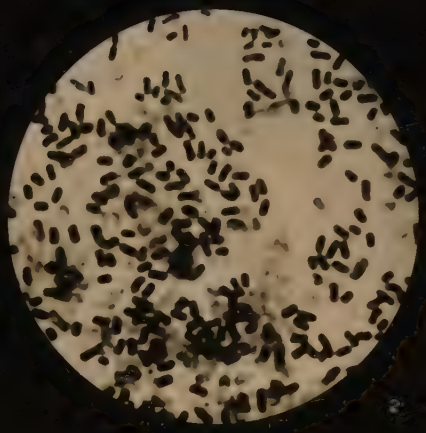
Abb. 9. Psittakosebazillen aus einer Agarkultur. Ziemlich starke, schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden. Einzelne Exemplare leicht gebogen. F. F. V. 2000.

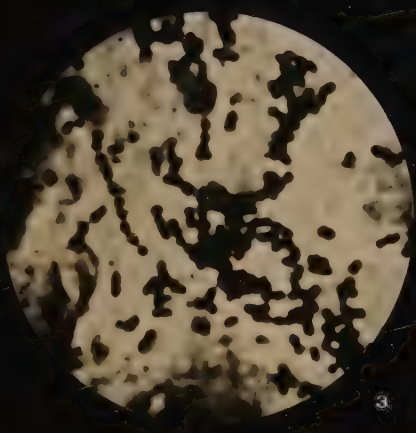
Abb. 10. Schweinepestbazillen mit Geißeln. In manchen Geißeln stärker gefärbte, nebeneinander liegende Kügelchen sichtbar. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

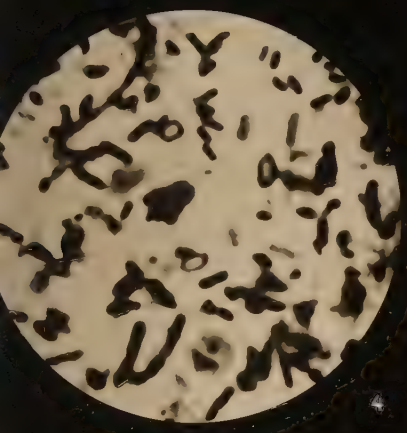
Abb. 11. Gelatineplattenkolonie des Bac. vitulinus. Scheibenartige Kolonie mit leicht zackigen Rändern und mit fein gestrichelter Oberfläche V. 40.

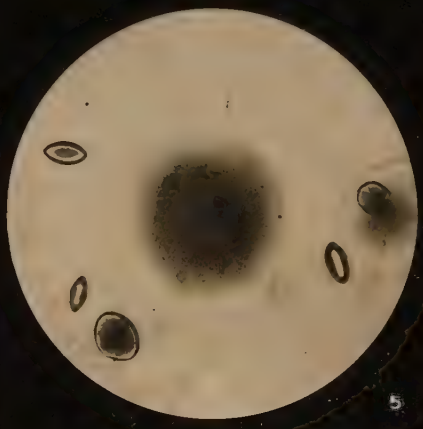
Abb. 12. Bac. vitulinus. Agarplatte. Kurze plumpe Bazillen, viele kokkenförmig. F. F. V. 2000.


1


2

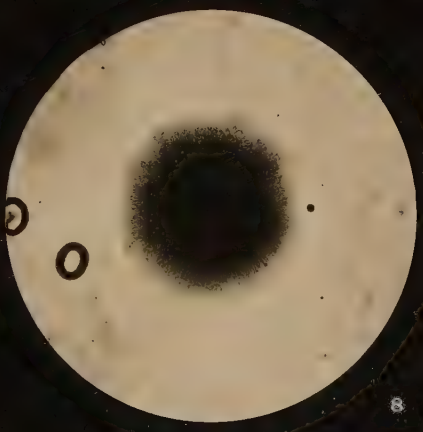

3


4


5

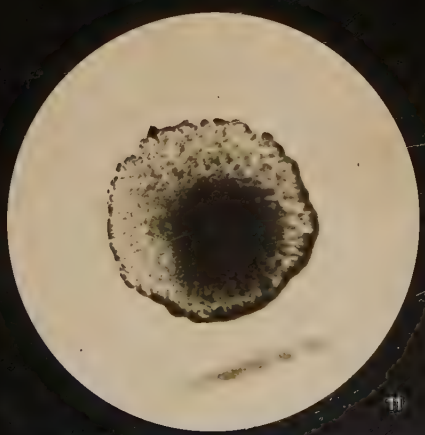
6

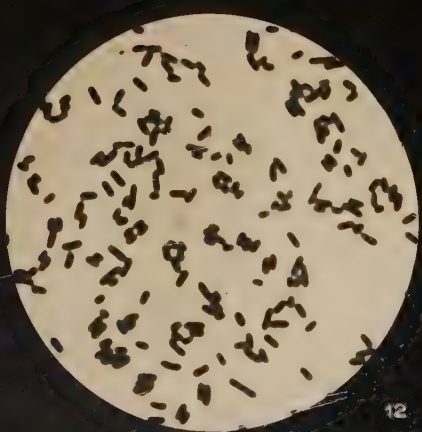
7


8

9

10


11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 30.

Tafel 30.

Abb. 1. Mäusetyphusbazillen aus einer Agarkultur. Mittelmäßig starke, meist kurze Bazillen mit abgerundeten Enden. Viele ganz kurz, kokkenartig. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Mäusetyphusbazillen aus einer Bouillonkultur; die Bazillen sind jenen auf der vorigen Abbildung gleich, es überwiegen jedoch ganz kurze Formen. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Mäusepestbazillen (Bac. muripestifer); Agarkultur. Kurze, plumpe Bazillen, zumeist kokkenförmig, darunter einige längere Exemplare. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Mäusepestbazillen aus einer Bouillonkultur; jenen auf der vorigen Abbildung ganz ähnlich. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Mäusepestbazillen im Blute einer damit infizierten Maus. Das Bild ist jenes einer Pasteurella. Meistens kurze, aber auch längere Bazillen mit abgerundeten Enden, die den Farbstoff zumeist lediglich an den Enden angenommen haben. Polfärbung. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Mäusepestbazillen im Blute einer Maus. Die Bazillen sind jenen auf der vorigen Abbildung gleich, jedoch ist die Polfärbung weniger deutlich. Unten der Kern eines zerfallenen Leukozyten. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Mäusetyphusbazillen im Milzausstrich einer mit denselben infizierten Maus. Kurze, plumpe Bazillen, in manchen ist die Polfärbung angedeutet. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Mäusepestbazillen mit Geißeln. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

Abb. 9. Mäusetyphusbazillen mit Geißeln. Färbung nach VAN ERMENGHEM. V. 2000.

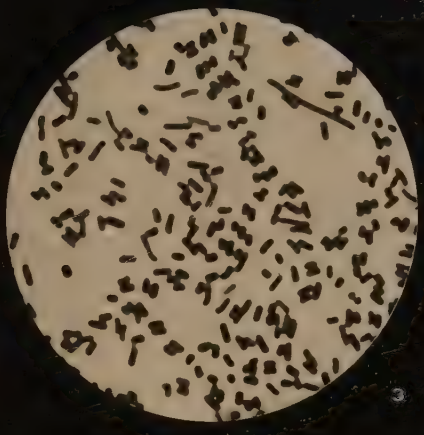
Abb. 10. Agarplattenkolonien der Mäusepestbazillen. Etwas über die Oberfläche des Nährbodens emporgewölbte, fein granulierte Kolonien. V. 35.

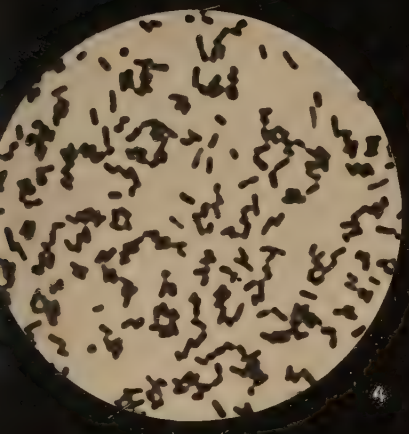
Abb. 11. Mäusepestbazillen; eine Kolonie auf Agarplatte bei stärkerer Vergrößerung. V. 50.

Abb. 12. Gelatineplattenkolonie der Mäusetyphusbazillen. Eine feine, tropfenähnliche Kolonie mit scharfen Rändern. V. 35.

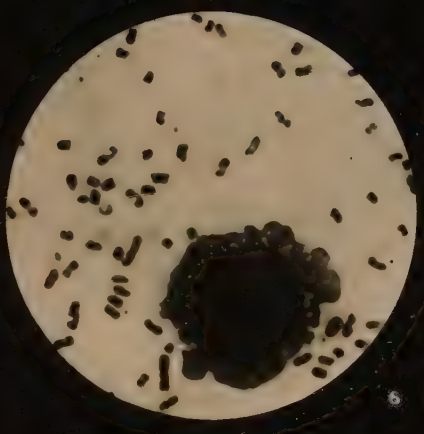
1

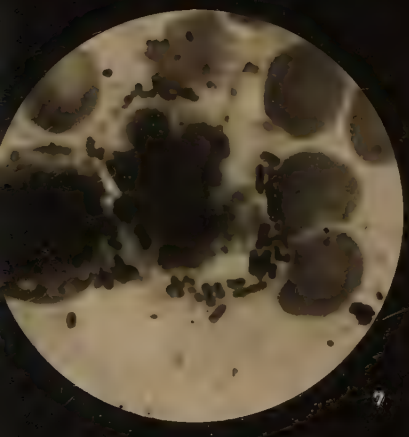
2

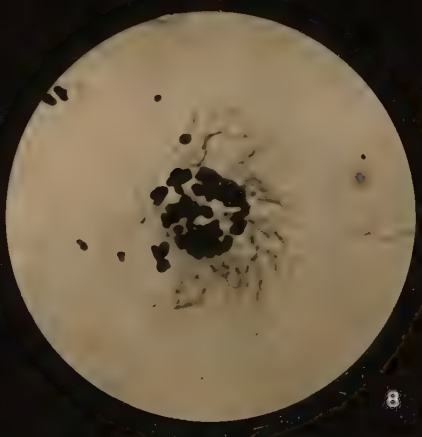

3

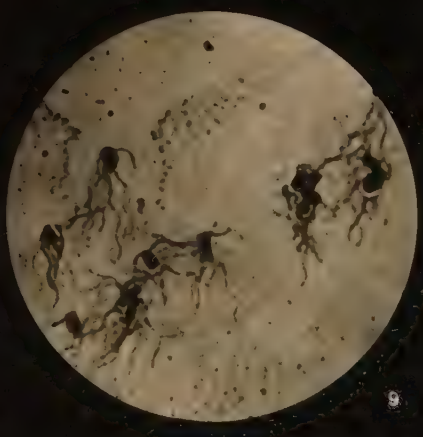

4

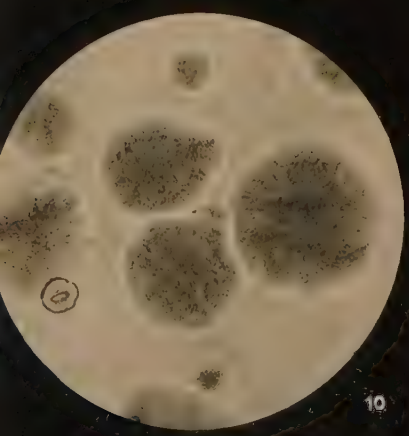
5

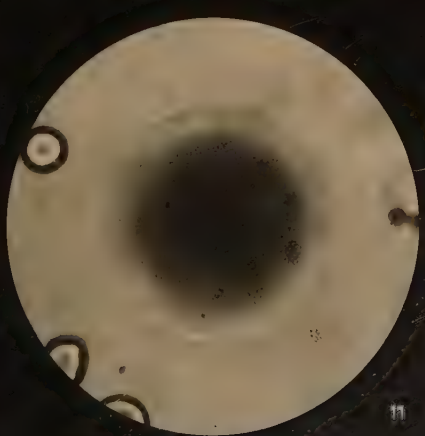

6

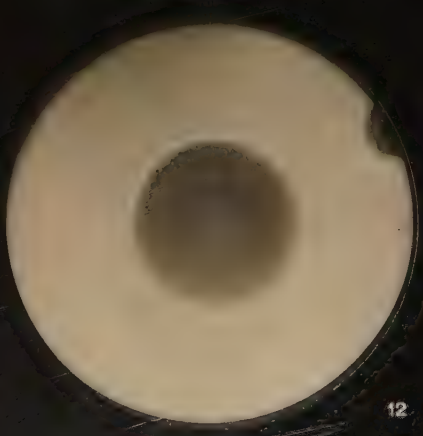

7


8


9


10


11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

...ographie: Paul O. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 31.

Abb. 1. Mäusetyphusbazillen auf Agarplatte. Wassertropfenähnliche Kolonien mit durchscheinender, heller Bakterienmasse. V. 45.

Abb. 2. Bac. aerogenes; Agarkultur. Mittelstarke, kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. Friedländeri; Agarplattenkolonie, die wassertropfenähnlich ist. V. 45.

Abb. 4. Bac. Friedländeri; Gelatineplatte. Auf der Oberfläche der Gelatine liegende, scheibenförmige Kolonie mit gezackten Rändern und einem runden Kolonienkerne. Die Kolonie ist fein gekörnt. V. 45.

Abb. 5. Bac. Friedländeri aus Bouillonkultur. Mittelmäßig starke, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bac. Friedländeri im Blute einer Maus. Die meist ganz kurzen Bazillen sind in eine dicke, schleimartige Kapsel eingeschlossen. Bei manchen Bazillen ist der Mittelteil sehr schwach gefärbt und sie schauen wie Diplokokken aus. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. ozaenae; Bouillonkultur. Mittelmäßig große, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, die zumeist zu zweien verbunden und in eine starke Kapsel eingeschlossen sind. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Sklerombazillen; Bouillonkultur. Kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden — meistens kokkenartig. F. F. V. 2000.

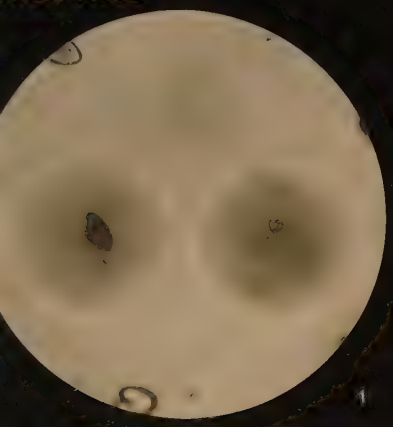
Abb. 9. Sklerombazillen aus Bouillonkultur im Tuschepräparat. Die Bazillen sind in starke Kapseln eingehüllt. V. 2000.

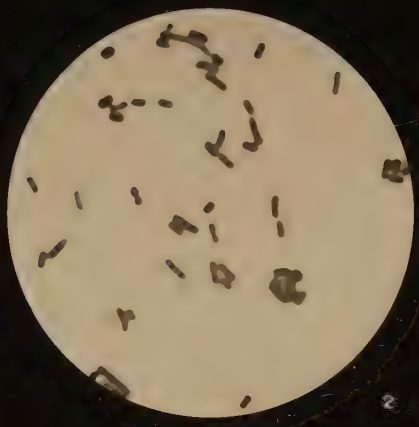
Abb. 10. Schweinerotlaufbazillen; Agarplattenkolonien. Der Milzsaft eines an Schweinerotlauf gefallenen Schweines wurde auf Agarplatten verrieben und die letzteren 48 Stunden bei 37° C gehalten. Die rundlichen Kolonien sind hügelartig über die Oberfläche des Nährbodens erhaben und in der zentralen Erhöhung derselben sitzen die Kolonienkerne. Die Ränder der Kolonien sind nicht ganz eben. V. 80.

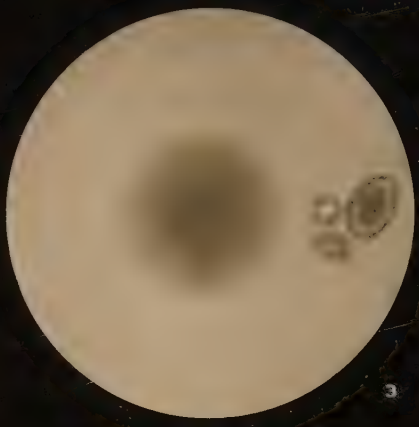
Abb. 11. Schweinerotlaufbazillen. Ähnliche Kolonien wie auf der Abb. 10, jedoch bei stärkerer Vergrößerung und mit einem anderen Objektiv aufgenommen. Rundliche Bakterienauflagerungen mit unebenen Rändern. In der Mitte der meisten Kolonien liegt je ein kompakter, dunkler Kolonienkern,

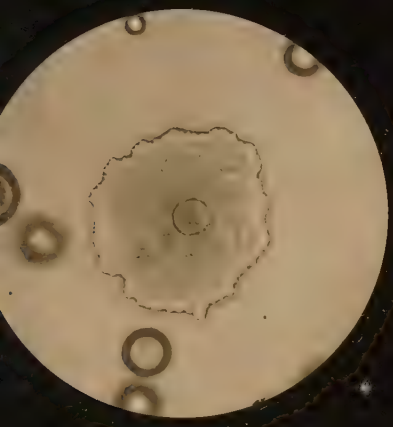
der von zahlreichen kleineren, ebenfalls dunklen Körnern umgeben ist. Diese Körner nehmen den Mittelteil der Kolonien ein, liegen öfters sehr dicht zusammengedrungen und erlangen den Rand der Kolonie nicht. Die Körner sind Ausdruck kompakter, in der sonst ziemlich losen Bakterienmasse steckender Bakterienklümpchen, welche infolge ihrer Kompaktheit das Licht nicht durchlassen und deshalb auf der Photographie als schwarze Flecke erscheinen. Auf der Abb. 10 kam es vorzugsweise auf die Oberfläche und die äußere Gestalt der Kolonien an, während auf der Abb. 11 die Zusammensetzung und die Struktur der Kolonien hervortritt. V. 100.

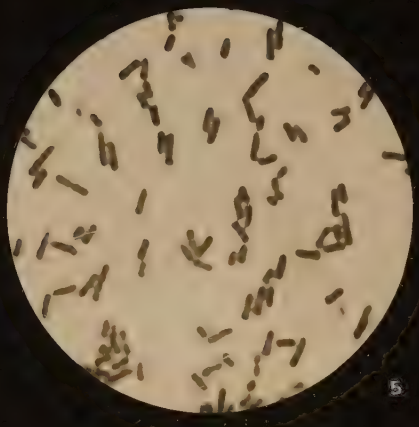
Abb. 12. Schweinerotlaufbazillen im Milzzausstrich eines Schweines; Gramfärbung. Kleine, mittelmäßig dicke Bazillen mit abgerundeten Enden. Gramfärbung. V. 2000.

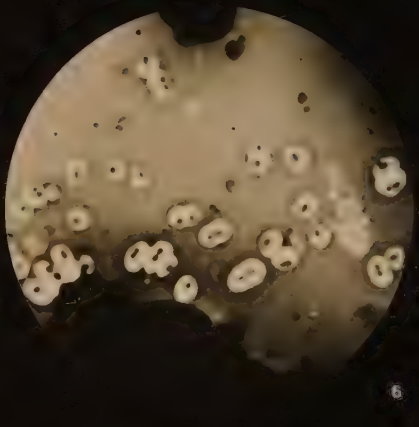


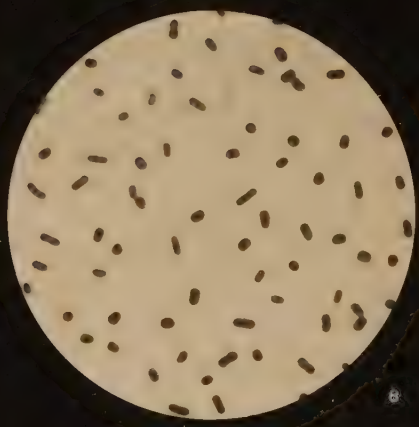


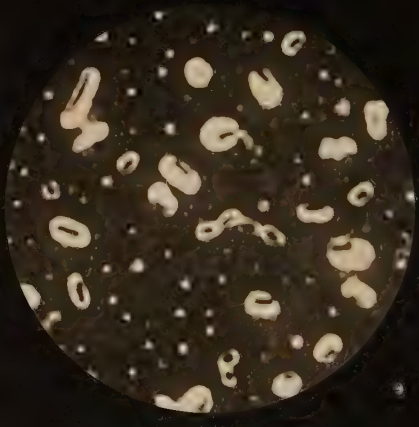


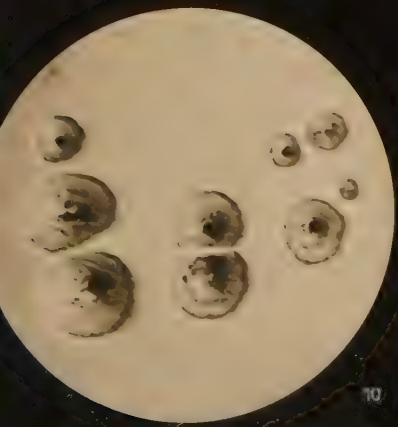


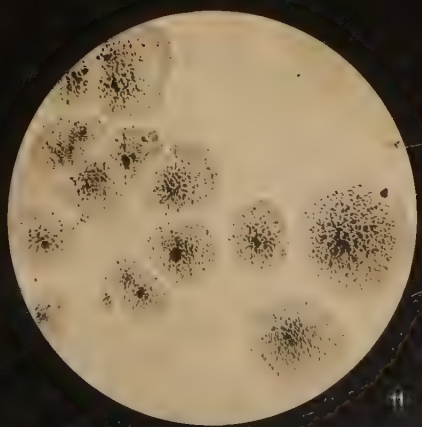












Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 32.

Tafel 32.

Abb. 1. Schweinerotlaufbazillen aus einer Agarkultur, welche von einem an Schweinerotlauf gefallenen Schweine erhalten wurde. Kleine, schlanke Bazillen von wechselnder Länge, denn neben langen und sehr langen, fadenartigen liegen kurze, ja sehr kurze, kokkenartige. Sehr viele Bazillen, insbesondere die längeren sind gebogen oder gekrümmt und infolgedessen haben manche die Kommaform. Ihre Enden sind abgerundet oder zugespitzt. F. F. V. 2000.

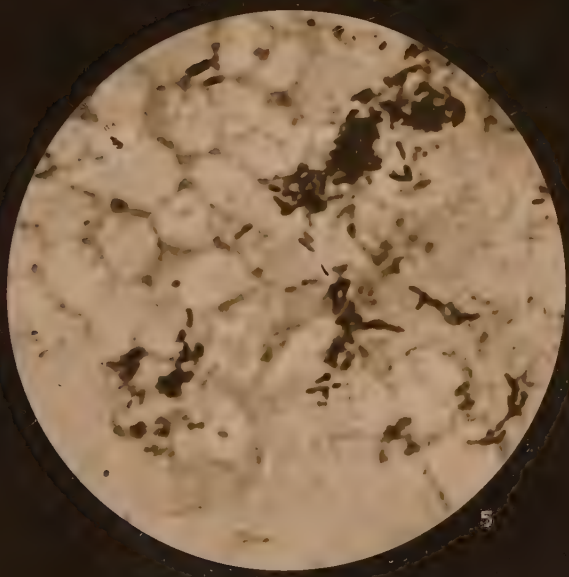
Abb. 2. Zehn Tage alte Agarkultur der Schweinerotlaufbazillen, die von einem infizierten Schweine reingezüchtet wurde; Gramfärbung. Bazillen von derselben Gestalt, wie auf der vorangehenden Abbildung, jedoch stärker, da nach Gram gefärbt. V. 2000.

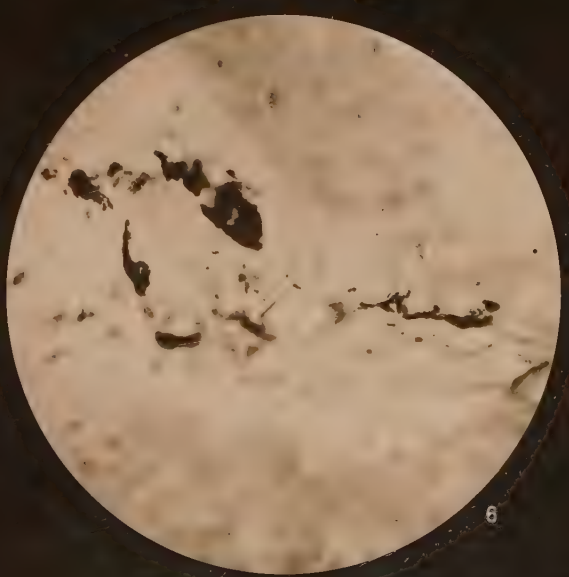
Abb. 3. Schweinerotlaufbazillen im Blute einer Taube. Kurze, dicke Bazillen von ziemlich unregelmäßiger Gestalt, meist zu Klumpen zusammengeballt. Gr.-F. V. 2000.

Abb. 4. Blut einer mit Schweinerotlaufbazillen infizierten Taube. Die kurzen, dicken, meist kokkenförmigen Bazillen liegen im Innern einer weißen Blutzelle; Gr.-F. V. 2000.

Abb. 5. Ausstrichpräparat aus der Milz eines an Schweinerotlauf gefallenen Schweines. Kurze, plumpe Bazillen, die zum größten Teil zu Klumpen zusammengeklebt sind. Gr.-F. V. 2000.

Abb. 6. Querschnitt aus der Haut eines an Rotlauf gefallenen Schweines. Auf der Abbildung ist der keilförmige Längsschnitt einer Hautpapille sichtbar, die von der Epithellage der Hautdecke umgeben ist. Die Blutgefäße der Papille, die teils im Längsschnitt, teils im Querschnitt hervortreten, sind mit Schweinerotlaufbazillen vollgepfropft, Gr.-F. V. 500.





Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 33.

Abb. 1. Bac. pyelonephritidis bovis; Ausstrichpräparat aus der Niere eines Rindes. Ziemlich starke, plumpe Bazillen von unregelmäßiger Gestalt. Die Bazillen sind an einem Ende öfters verdickt und viele dabei unregelmäßig gefärbt so, daß sie wie aus aneinander klebenden Kokken zusammengesetzt erscheinen; sie erinnern an Diphtheriebazillen. Es gibt auch keilförmige, an einem Ende zugespitzte Exemplare. Gr.-F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. pyelonephritidis bovis; Serumagarkultur. Mittelmäßig starke, ziemlich plumpe Bazillen von unregelmäßiger Form. Zum Teil sind es ganz kurze, kokkenförmige Bazillen. Manche sind leicht gebogen, manche an den Enden verdickt und in der Mitte schwächer, manche verdickt nur an einem der Enden, keilförmig. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. pyogenes bovis (Kenneman); Serumagarkultur. Mittelmäßig große Bazillen von verschiedener Gestalt. Die meisten sind ganz kurz, oval, kokkenförmig. Die längeren sind öfters an einem Ende verdickt und den sporenbildenden Rauschbrandbazillen ähnlich, jedoch kleiner. Es gibt manche, die keilförmig sind, als auch solche, welche die Wetzsteinform haben u. dgl. Zumeist sind die Bazillen zu Klümpchen zusammengeklebt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. pyogenes suis (Glage); Serumagarkultur. Kleine, kurze, plumpe Bazillen, zumeist von Kokkenform, die längeren öfters an einem der Enden etwas verdickt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Tautropfenähnliche, feingekörnte Kolonien des Bac. pyogenes bovis auf Serumagarplatte. V. 45.

Abb. 6. Bac. phlegmasiae uberis: Gelatineplatte bei reflektiertem Lichte und bei Lupenvergrößerung aufgenommen. Große, runde, dicke, weiße, porzellanartige Kolonien. V. 10.

Abb. 7. Bac. phlegmasiae uberis; Agarplatte. Die Aufnahme in durchfallendem Lichte. Dicke, über die Oberfläche des Nährbodens hervorgewölbte, runde Kolonie mit abschüssigen Randpartien und feinen Rändern. V. 30.

Abb. 8. Bac. phlegmasiae uberis; Agarkultur. Starke, plumpe Bazillen mit abgerundeten oder eben abgeschnittenen Enden, manche schauen wie abgebrochen aus. F. F. V. 2000.

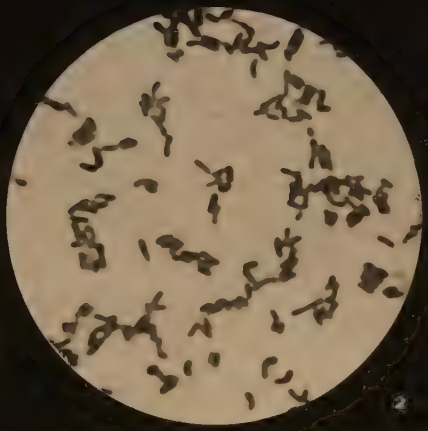
Abb. 9. Ältere Agarkultur des Bac. phlegmasiae uberis; kurze, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, zumeist ganz kurz, kokkenartig. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Bac. pseudotuberculosis ovis; Agarplatten-Kolonien. Diskusförmige, etwas hervorgewölbte Kolonien mit ziemlich dicker Bakterienauflagerung. V. 25.

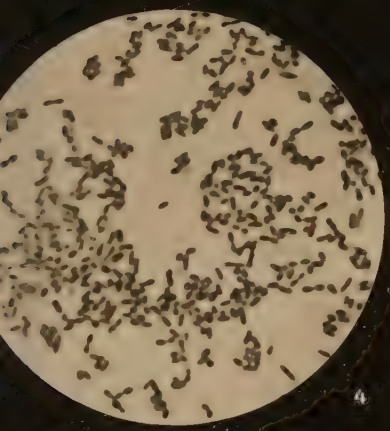
Abb. 11. Bac. pseudotuberculosis ovis aus einer länger im Laboratorium fortgezüchteten Agarkultur; kurze, dicke Bazillen mit abgerundeten Enden, meist in Kokkenform. F. F. V. 2000.

Abb. 12. Bac. pseudotuberculosis ovis im Eiter eines Schafes. Ziemlich große, mittelmäßig dicke Bazillen von verschiedener Länge. Die Bazillen sind meist ungleichmäßig dick, bald an einem, bald an beiden Enden etwas aufgetrieben, die längeren sind meist leicht gebogen. Gr.-F. V. 2000.

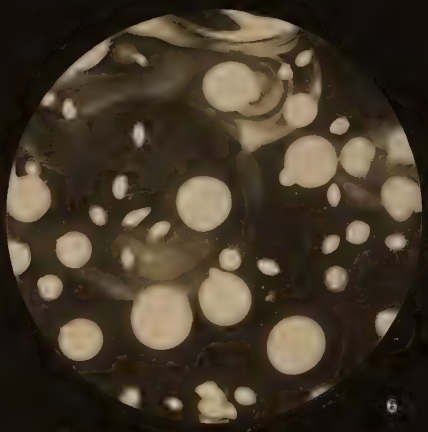
1

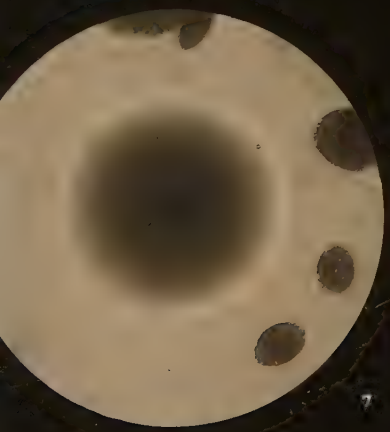

2

3

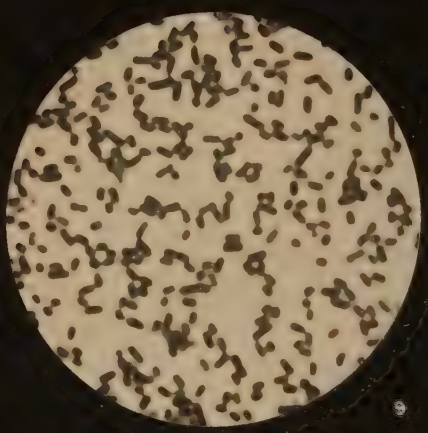

4

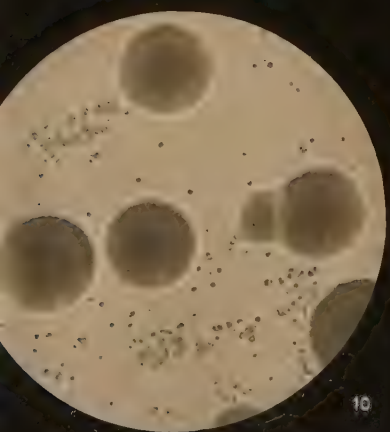
5

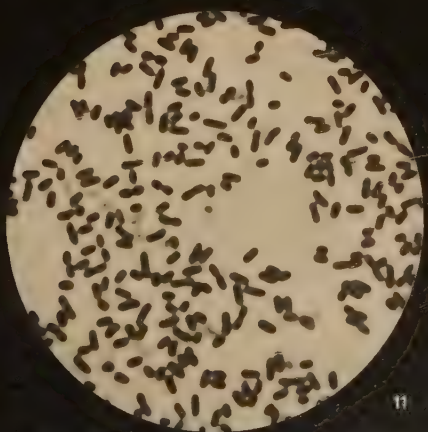

6


7

8


9


10


11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 34.

Tafel 34.

Abb. 1. Vibrio cholerae asiaticae; Gelatineplatte. Die ziemlich dicke, diskusartige Kolonienmasse hat bereits die Gelatine ziemlich stark verflüssigt und liegt auf dem Boden des im Nährboden entstandenen Trichters. Der Rand der Kolonie ist feinfaserig. Der schwarze, von einer Seite die Kolonie umgebende Halbmond rührt von dem bei der Belichtung der Kolonie entstandenen Schatten her. V. 30.

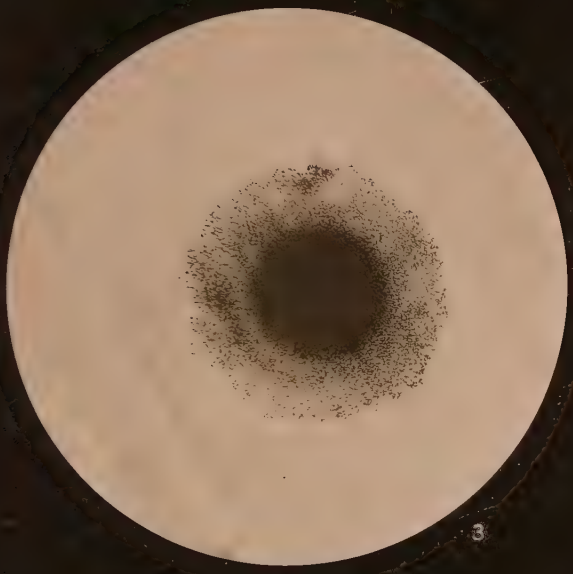
Abb. 2. Choleravibrionen; Gelatineplatte. Um den kompakten, runden Koloniekern liegt eine weniger dichte, feinfaserige Bakterienschicht. Die Verflüssigung der Gelatine hat bereits begonnen und der lichte Hof rings um die Kolonie herum bedeutet die entstandene Delle in der Gelatine. V. 30.

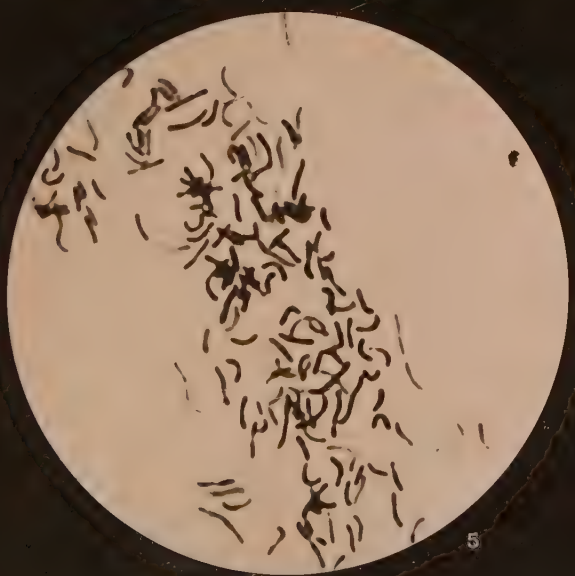
Abb. 3. Choleravibrionen; Gelatineplatte. Der runde, kompakte Kolonienkern ist von einem breiten Ringe ziemlich dünner, feinkörniger Bakterienlage umgeben, die den Eindruck macht, als ob sie aus feinen, sandartigen Glasscherben bestände. Der Rand der Kolonie ist leicht gefranst. Von der Verflüssigung der Gelatine ist nichts zu sehen. V. 45.

Abb. 4. Choleravibrionen; Gelatineplatte. Die Verflüssigung der Gelatine durch die Kolonie ist weit vorgeschritten. Am Boden des tiefen Trichters liegt die dicke Bakterienmasse der Kolonie und rings um dieselbe und etwas höher ein Ring der krümmeligen Masse, welche aus Bakterien und dem verflüssigten Nährboden besteht. V. 40.

Abb. 5. Choleravibrionen aus einer auf der Gelatineplatte gewachsenen Kolonie. Gebogene und gekrümmte, schlanke Bazillen. Bei manchen ist die Biegung kaum angedeutet, bei den anderen ist sie deutlich und manche sind halbkreisförmig gebogen. Es sind auch Klümpchen zusammenklebender Vibrionen vorhanden. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Choleravibrionen; 8 Stunden alte Agarkultur. Kommaartig gebogene Vibrionen (Kipfelform). F. F. V. 2000.





Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 35.

Tafel 35.

Abb. 1. Choleravibrionen; 7 Stunden alte Agarkultur. Die Bazillen sind mehr oder weniger gebogen — die meisten erinnern an die Kipfelform, es sind auch esförmige Exemplare zu sehen, manche sind ungewöhnlich dick. Die Färbung ist bei vielen eine ungleichmäßige. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Choleravibrionen; 8 Stunden alte Agarkultur. Ziemlich große, schlanke Vibrionen, die fast alle mehr oder weniger gebogen sind, von einer kaum angedeuteten Biegung bis zu einer solchen, wo der Bazillus einen Halbkreis bildet. Manche Exemplare sind esförmig gebogen. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Choleravibrionen; länger im Laboratorium gezüchteter El-Tor Stamm. Ziemlich große, schlanke, leicht gebogene Bazillen, es gibt aber auch gerade Exemplare. Manche Bazillen sind am Ende etwas verdickt und sehen keilförmig aus, und an manchen läßt sich eine geringfügige Verdickung an beiden Enden konstatieren. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Choleravibrionen aus einer lange im Laboratorium fortgezüchteten Kultur. Von Kommabazillen ist in der Kultur nichts mehr zu sehen und die Abbildung zeigt ein Gemisch von größeren und kleineren, kokkenartigen Gebilden und von kurzen und längeren, schlanken Bazillen, deren manche außerordentlich lang, fadenartig sind. Manche der Bazillen weisen verschiedenartige Verdickungen auf. Ein Teil der beschriebenen Formen ist ganz blaß, schattenartig gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Choleravibrionen mit Pfeifferschem Phänomen. Die unter Einwirkung des spezifischen Serums in kugelige Gebilde umgewandelten Kommabazillen. F. F. V. 2000.

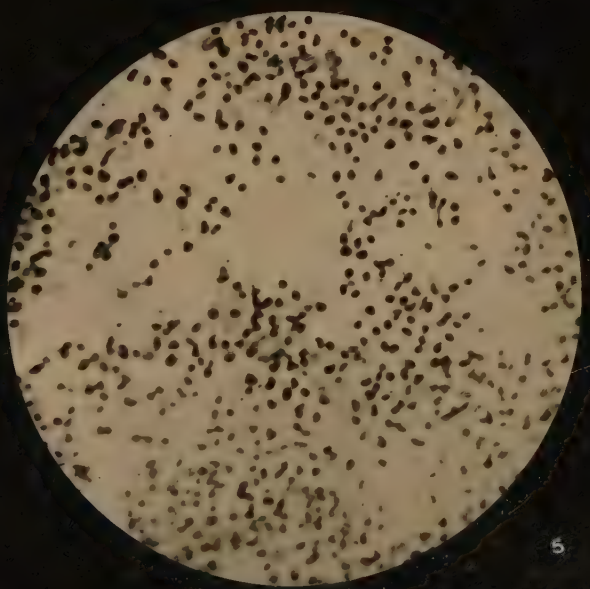
Abb. 6. Choleravibrionen mit je einer endständigen Geißel. Färbung nach van Ermenghem. V. 2000.

1

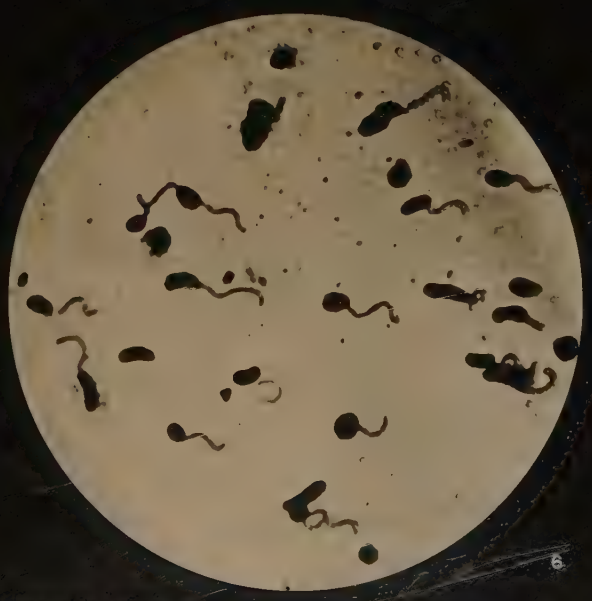
2

3

4



5



6

Tafel 36.

Tafel 36.

Abb. 1. Kommabazillen in dem Reiswasserstuhl eines Cholerakranken. Ziemlich kleine, leicht gebogene Bazillen mit abgerundeten oder zugespitzten Enden. Die Bazillen sind nach einer Seite gebogen, es gibt aber auch solche, die nach beiden Seiten etwas gebogen sind. Die Biegung der Bazillen ist hier überhaupt nur eine ganz geringe und öfters nur auf diese Weise gekennzeichnet, daß die eine Seite der Bazillen konvex, während die andere gerade oder leicht konkav ist. Die meisten Bazillen haben eine typische Kommagestalt. Die Anordnung der Vibrionen ist hier eine charakteristische (Fischzuganordnung) und erinnert an einen im Wasser ziehenden Fischschwarm. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Kommabazillen im Reiswasserstuhl eines Cholerakranken. Die Vibrionen sind jenen aus der Abb. 1 ganz ähnlich, sind aber im Präparat gleichmäßig verteilt und zeigen keine charakteristische Anordnung. Viele sind schwach gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Präparat aus dem Stuhl eines Cholerakranken, in welchem nur wenige Vibrionen sich vorfanden. Auf der Abbildung sind nur einige Kommabazillen zu sehen und eigentlich nur einer, der ziemlich intensiv gefärbt ist und von vollständig charakteristischer Gestalt, sonst sind da verschiedenartige andere Bazillen und Kokken vorhanden. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Präparat aus dem Stuhl eines an akuter Enteritis leidenden Kranken mit für die asiatische Cholera charakteristischen Symptomen. Unter verschiedenartigen Kokken und Bazillen, die zwar die für die Choleravibrionen charakteristische Biegung aufweisen, sich jedoch von den letzteren durch gewisse Steifheit ihrer Form, als auch durch die schärfer zugespitzten Enden unterscheiden. Öfters sind die feinen, kommaförmigen Bazillen zu zweien vereinigt und bilden nun einen seichten Bogen oder gar eine S-förmige Figur. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Vibrio Metchnikoff aus einer alten, lange im Laboratorium fortgezüchteten Agarkultur. Schlanke Bazillen von verschiedener Länge und Dicke. Viele leicht gebogen, manche S-förmig und andere ganz gerade. Manche sind an einem Ende etwas verdickt. Neben ganz kurzen Bazillen liegen ziemlich lange und darunter auch sehr lange, fadenförmige. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Vibrio Finkler Prior; gleichfalls ein älterer Laboratoriumsstamm — Agarkultur. Kurze, längere und ganz lange, schlanke, mehr oder weniger gebogene Vibrionen, obwohl es auch an geraden Exemplaren nicht fehlt. Manche sind außerordentlich lang und außerordentlich dick. F. F. V. 2000.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz

Tafel 37.

Tafel 37.

Abb. 1. Vibrio aquatilis; Agarkultur. Kleine, kipfelförmig gebogene und gekrümmte Vibrionen, öfters esförmig und sogar 3fach wellenförmig gekrümmt — manche nur etwas gebogen — kommaartig. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Vibrio Nasik; Agarkultur. Kleine, kommaähnliche Vibrionen; darunter einige schwach gefärbte S-Formen. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Vibrio Nasik, Agarkultur. Kleine, dicke, kommaähnliche Vibrionen, die meisten nur sehr wenig gebogen. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Vibrio Nasik mit Geißeln. Plumpe Stäbchen mit je einer ziemlich kurzen Geißel. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 5. Vibrio aquatilis mit Geißeln. Die kommaähnlichen Vibrionen tragen je eine, wellenartig verlaufende, endständige Geißel. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 6. Vibrio phosphorescens albensis mit Geißeln. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 7. Vibrio danubicus (Heider); Geißelfärbung. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

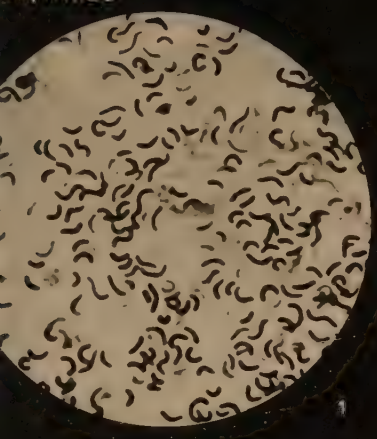
Abb. 8. Vibrio cholerae asiaticae; Stamm El-Tor. Geißelfärbung. V. 2000.

Abb. 9. Spirillum rubrum; Agarkultur. Schlanke, esförmig gebogene Bazillen mit abgerundeten oder zugespitzten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Spirillum volutans in faulendem Wasser. F. F. V. 2000.

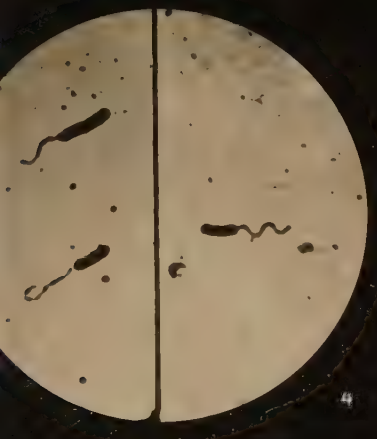
Abb. 11. Spirillum volutans. Großes, esförmiges Spirillum mit je einer endständigen Geißel. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 12. Ein großes Bakterium aus faulendem Wasser, vielleicht Spirillum volutans mit Büscheln von Geißeln an beiden Enden. Färbung nach van Ermenghem. V. 2000.

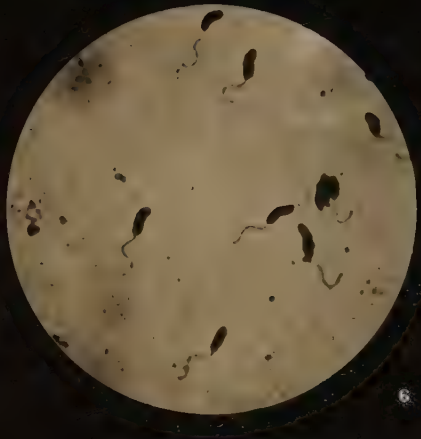

1

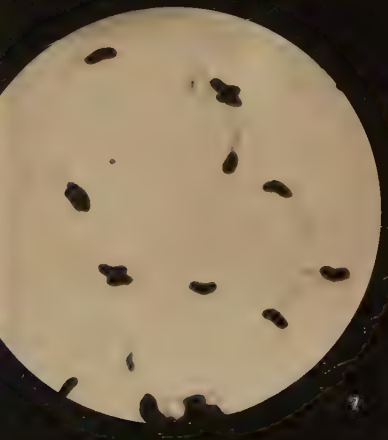
2

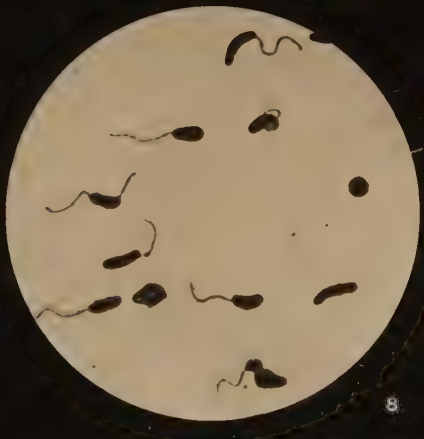
3


4

5


6


7


8

9

10

11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 38.

Tafel 38.

Abb. 1. Bact. Zopfi (Proteus Zopfi); Gelatineplatte. Aus dem dicken und ziemlich großen Kolonienkerne gehen zahlreiche, zoogleaartige, knorrenhafte, korkziehartig gedrehte, mitunter wurstförmige auch peitschenartig verlaufende Fortsätze aus, welche zum Teil zusammenfließen und mit einem, stellenweise ziemlich breiten Saume den zentralen Teil der Kolonie umgeben. V. 40.

Abb. 2. Proteus Zopfi; Agarplatte. Ziemlich große, dicke, rundliche und eliptische, unregelmäßige Bakterienlagen, aus welchen zahlreiche, fadenartige, zum Teil haarfeine Fortsätze ausstrahlen. V. 40.

Abb. 3. Proteus Zopfi; Agarkultur. Mittelgroße, ziemlich schlanke Bazillen mit leicht abgerundeten Enden, manche Exemplare außerordentlich lang. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Proteus Zopfi; Geißelfärbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 5. Bact. Proteus Hauseri; Agarplatte. Flach kuppelförmig dem Nährboden aufliegende, runde Kolonie mit homogener Bakterienmasse. V. 40.

Abb. 6. Proteus Hauseri; Gelatineplatte. Weinblattähnliche, junge Kolonie mit feingestrichelter Zeichnung der Oberfläche. Im Zentrum ein kleiner Kolonienkern. V. 40.

Abb. 7. Proteus Hauseri; Gelatineplatte. Eine ältere Kolonie, die in ihrem Bereiche die Gelatine stark verflüssigt hat, der Kolonienkern mit ein wenig krümeliger Bakterienmasse liegt am Boden des ziemlich tiefen Trichters. V. 35.

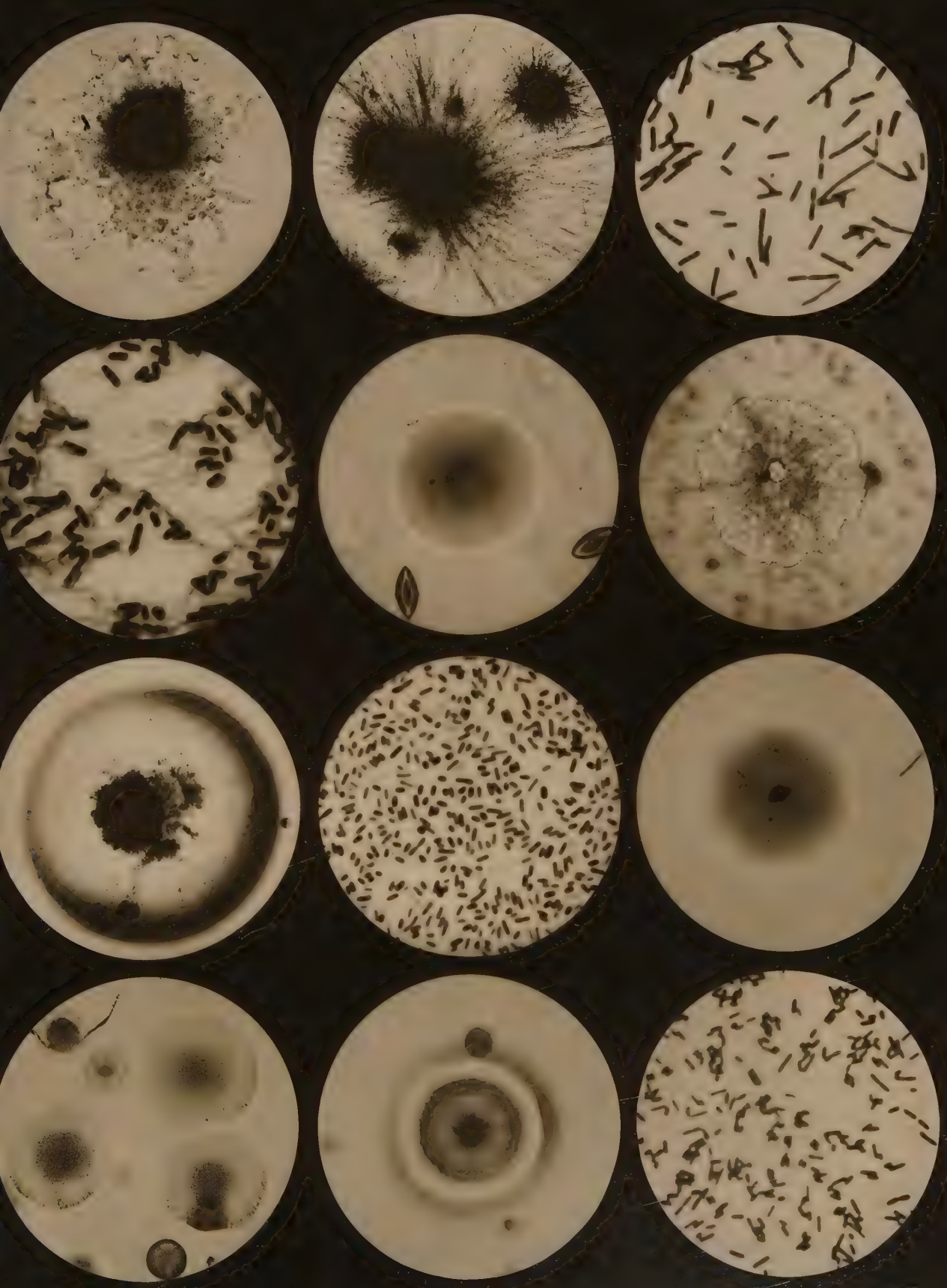
Abb. 8. Proteus Hauseri; Agarkultur. Kurze, plumpe Bakterien mit abgerundeten Enden, zum größten Teil ganz kurz in Form ovaler Kokken. F. F. V. 2000.

Abb. 9. Bac. pyocyaneus; Agarplatte. Flach, kuppelartig über die Oberfläche des Nährbodens sich erhebende Kolonie, mit homogener Bakterienmasse und einem kleinen Kolonienkerne. Sie ist von gelblich-grüner Farbe. V. 40.

Abb. 10. Bac. pyocyaneus; Gelatineplatte, 4 Tage alte Kolonien. Der zentrale Teil der Kolonien stellt sich als grobkörnige, ziemlich dicke Bakterienmasse dar, die sich rings um denselben, als zarter, breiter Saum ausbreitet. Die Kolonien sind von gelblichgrünlicher Farbe. Die kleine, runde, dunkle Kolonie unten ist eine tiefliegende. V. 35.

Abb. 11. Bac. pyocyaneus; Galatineplatte. Acht Tage alte Kultur, welche bereits die Gelatine verflüssigt hat und auf dem Boden der infolgedessen entstandenen Schale liegt die krümelige Bakterienmasse. Das ganze hat einen gelblichgrünen Ton. V. 35.

Abb. 12. Bac. pyocyaneus; Agarkultur. Kleine Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

STANFORD LIBRARIES

Tafel 39.

Tafel 39.

Abb. 1a. Bac. pyocyaneus. Eiter aus einer blaugrünen Eiterung; in dem Eiter befinden sich die Pyocyaneusbazillen in Reinkultur und präsentieren sich auf dem Präparat als kleine, kurze Stäbchen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 1b. Bac. pyocyaneus; ein ähnliches Präparat, wie auf Abb. 1a, jedoch mit Thionin gefärbt. Die Bazillen erscheinen etwas dicker als auf der vorigen Abbildung. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. pyocyaneus; Geißelfärbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 3. Bac. cyanogenes (Bact. syncyaneum) aus Agarkultur. Ganz kleine, kurze, sogar kokkenförmige Stäbchen. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bac. fluorescens liquefaciens aus Agarkultur. Ziemlich lange, schlanke Bazillen, meist etwas gebogen; viele an einem Ende etwas zugespitzt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bac. fluorescens liquefaciens. Kolonie auf Gelatineplatte, ehe die Verflüssigung derselben begonnen hat. Runde, ziemlich dicke Auflagerung der Bakterien mit glatten Rändern. V. 30.

Abb. 6. Bac. fluorescens liquefaciens; Geißelfärbung. V. 2000.

Abb. 7. Bac. fluorescens foetidus non liquefaciens aus Agarkultur. Mittelgroße, lange, schlanke Stäbchen. F. F. V. 2000.

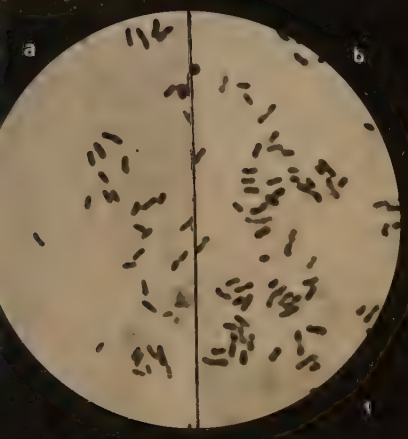
Abb. 8. Bac. prodigiosus auf Agarplatte. Runde, hervorstehende, sehr fein granulierte Kolonie mit dreieckigem Kolonienkerne in der Mitte. V. 35.

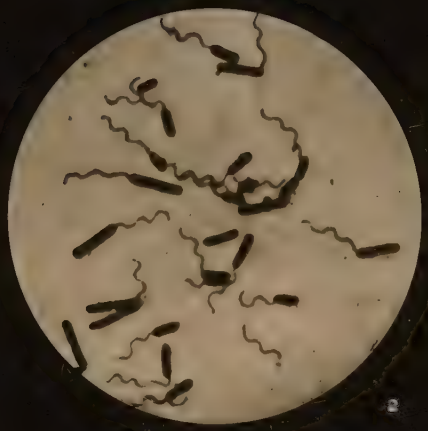
Abb. 9. Bac. prodigiosus aus Agarkultur; kleine, ziemlich plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

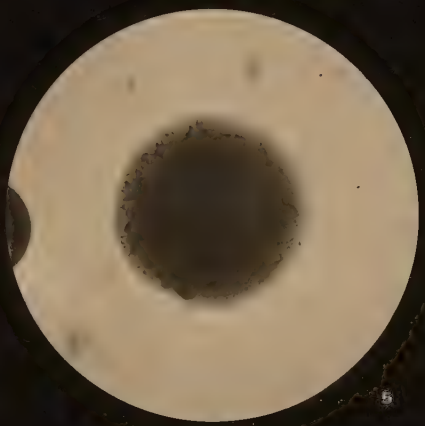
Abb. 10. Bac. pseudotuberculosis Pfeifferi aus Agarkultur. Kleine, kurze, stellenweise fast kokkenartige Bazillen. F. F. V. 2000.

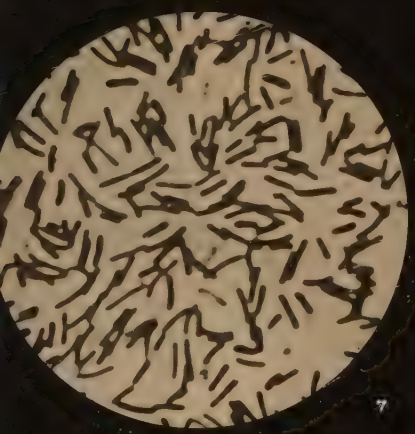
Abb. 11. Bac. pseudotuberculosis rodentium Pfeifferi auf Agarplatte. Runde, über die Oberfläche des Nährbodens erhabene Kolonie von krümeligem Aussehen. V. 40.

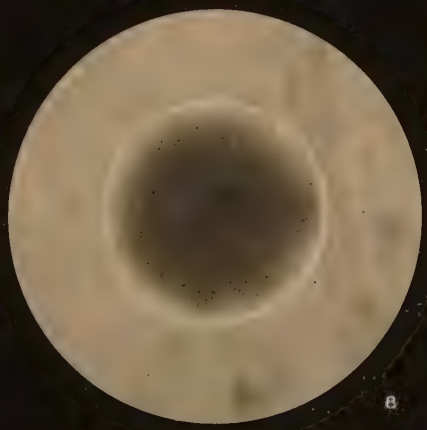
Abb. 12. Bac. pseudotuberculosis rodentium Pfeifferi aus Agarkultur. Mittelmäßig große, ziemlich schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden, manche leicht gebogen. F. F. V. 2000.

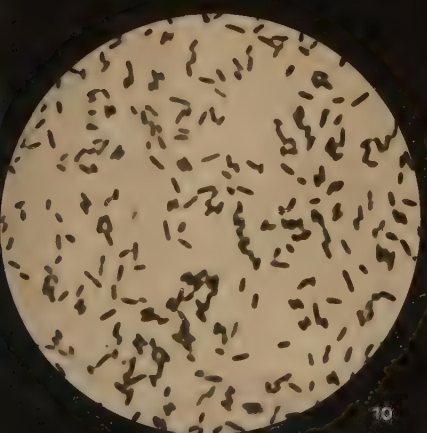


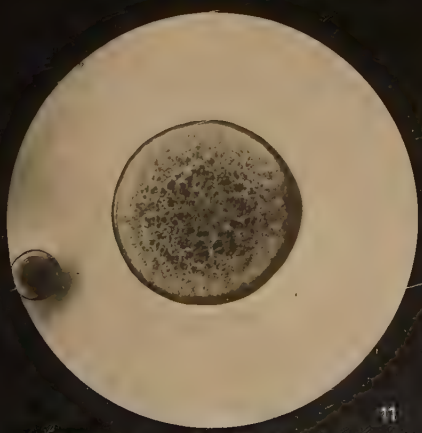












Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 39a.

Abb. 1. Bact. coli; Kolonien auf Agarplatte. Schleimproduzierende Bazillen — die Kolonien sind von Schleimringen umgeben. V. 50.

Abb. 2. Bac. paratyphi B; drei Tage alte Kolonie auf Gelatineplatte. Die Kolonie ist von regelmäßig runder Form und ziemlich dick so, daß sie nur in Randpartien durchscheinend ist, wo auch ihre körnige Struktur hervortritt. V. 100.

Abb. 3. Bac. Gaertneri; dreitägige Kultur auf Gelatineplatte. Jenen des Paratyphusbazillus ganz ähnliche, runde, körnige Kolonien. V. 100.

Abb. 4. Bact. coli; Agarplattenkultur aus Fäzes. Auf der Abbildung sind zwei Arten von Kolonien dargestellt, die einen mehr dunkel, die anderen heller. Oben liegen einige runde, hellere Kolonien und es ist da auch ein Teil einer dunkleren Kolonie sichtbar. Unten liegen, zwischen große dunkle Kolonien eingedrückt, zwei hellere, eine ganz kleine links und eine größere in der Mitte. V. 20.

Abb. 5. Bact. prodigiosum aus einer Agarkultur. Kurze, dicke Bazillen mit abgerundeten Enden, oft ganz kurz, oval, ja auch kokkenartig. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bac. pyocyaneus; eine 20 Stunden alte Agarplattenkultur. Auf der Agaroberfläche liegen feine, durchsichtige, rundliche Auflagerungen der Bakterienmasse, die in den Mittelpartien etwas dicker sind. Auf einer Stelle ist der Rand einer der Kolonien leicht gefranst. V. 45.

Abb. 7. Bac. pyocyaneus; dieselbe Kultur auf Agarplatte wie oben. Die feine, fast glasartige Bakterienmasse liegt auf der Agaroberfläche im Mittelteil kuppelartig über dieselbe erhoben und geht von da in die flache Randpartie terrassenartig über. Der Rand der Kolonien als auch die terrassenartig abfallenden Partien sind buchtenförmig gefranst. Neben den obigen liegen zwei runde, dicke, tief im Nährboden gelegene Kolonien. V. 45.

Abb. 8. Bac. pyocyaneus; 24 Stunden alte Agarkultur. Mittelmäßig große, längere und kürzere Bazillen mit abgerundeten Enden. Die kurzen Formen sind plump bis kokkenförmig. F. F. V. 2000.

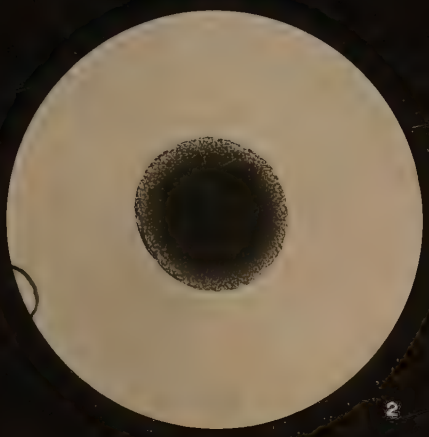
Abb. 9. Bac. pyocyaneus; 24 Stunden alte Bouillonkultur. Mittelstarke, ziemlich schlanke Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

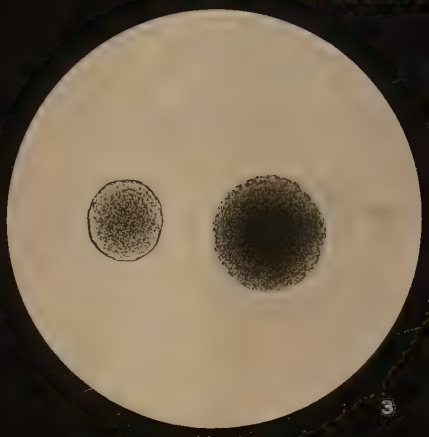
Abb. 10. Bac. pyocyaneus; 5 Tage alte Bouillonkultur mit Zugabe von Borsäure. Mittelgroße Bazillen. F. F. V. 2000.

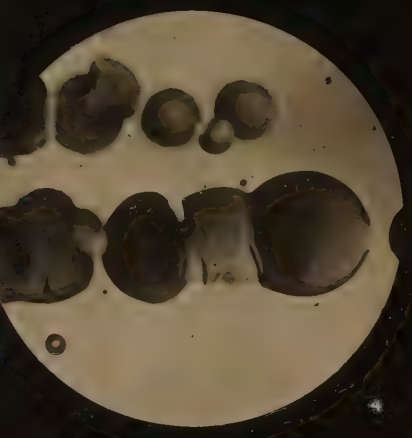
Abb. 11. Bac. pyocyaneus; 10 Tage alte Bouillonkultur mit Zugabe von Borsäure. Einzelne lange Bazillen und lange, echte, stellenweise verzweigte Fäden. Manche derselben spiralartig gewunden. F. F. V. 2000.

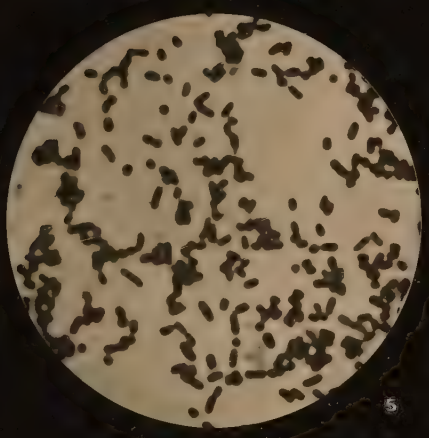
Abb. 12. Bac. pseudotuberculosis des Menschen; Agarkultur. Kleine, schlanke Bazillen, stellenweise längere Exemplare. F. F. V. 2000.

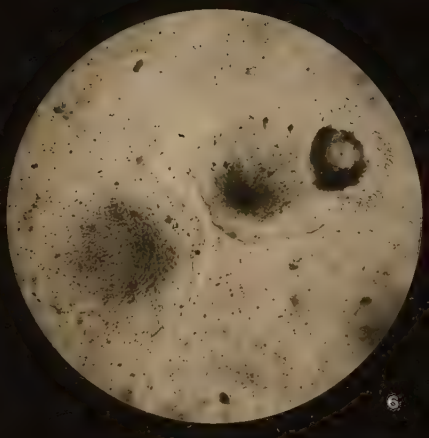
1

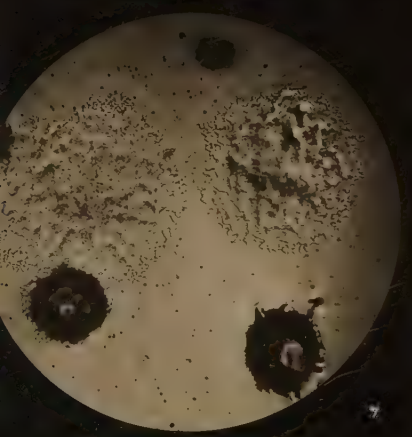

2


3

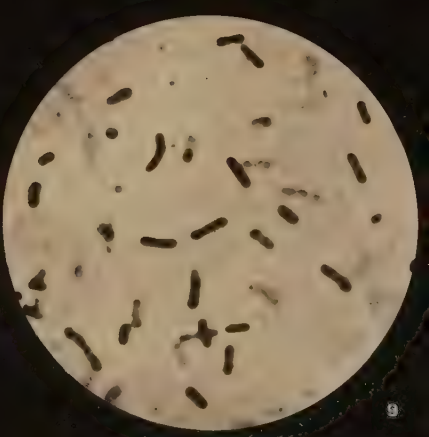

4


5


6

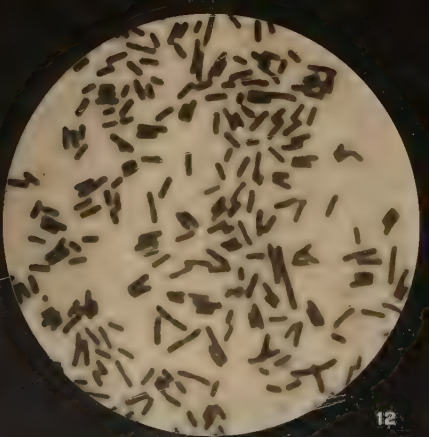

7

8


9

10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 39b.

Tafel 39b.

Abb. 1. Bac. Proteus X19; Agarkultur. Ziemlich plumpe Bazillen von verschiedener Länge, von ganz kurzen, sogar kokkenartigen, bis zu langen Stäbchen. Ihre Enden sind abgerundet. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bac. Proteus X19. Ein langer Bazillus mit Geißeln. V. 2000.

Abb. 3. Bac. Proteus X19 — Agarplattenkultur nach 20 Stunden. In der Mitte ein dicker Kolonienkern und rings um denselben die Oberfläche der Gelatine mit einzelnen Bazillen und Gruppen derselben besät, die von dem Kerne in die Umgebung ausgeschwärmt sind. V. 100.

Abb. 4. Bac. Proteus X19. Eine ältere Kultur der Bazillenabart H, auf der Gelatineplatte; ein stattlicher, dicker Kolonienkern und rings um denselben eine Lage aus demselben in die Umgebung ausgeschwärmter Bazillen. V. 70.

Abb. 5. Bac. Proteus X19, Abart H; Gelatineplatte — 2 Tage. Tiefer liegende Kolonien, rings um dieselben die Ausschwärmzone. V. 70.

Abb. 6. Bac. Proteus X19. Abart H, 24 Stunden alte Agarplattenkultur bei 22° C. Auf der Oberfläche des Nährbodens liegen rundliche, im Mittelteil nabelartig über den Nährboden sich erhebende Kolonien, deren leicht abschüssige Randpartien mit parallel zum Rande verlaufenden, feinen, strichartigen Linien gezeichnet sind. Der Rand selbst ist wellenförmig. V. 70.

Abb. 7. Bac. Proteus X19. Abart H; 24stündige Agarplattenkultur bei 22° C. Eine ähnliche Kolonie wie die sub 6 beschriebene. Rings um die Kolonie herum ist die Agaroberfläche mit kleinen, inselartigen, dünnen, feinen Bakterienauflagerungen, die ganz homogen aussehen, bedeckt. V. 70.

Abb. 8. Bac. Proteus X19. Eine ähnliche Kolonie auf Agarplatte, wie jene auf Abb. 7.

Abb. 9. Bac. melitensis aus einer Agarkultur. Kleine, kurze Bazillen, oft elliptisch bis kokkenförmig. F. F. V. 2000.

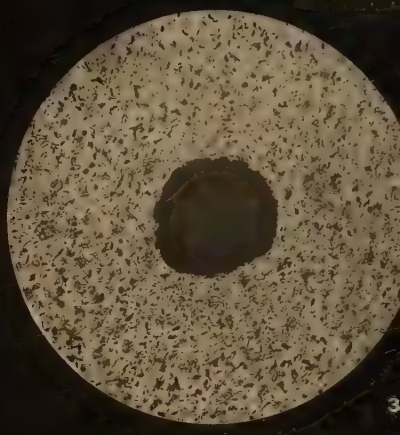
Abb. 10. Streptobacillus Ducreyi; 24stündige Kultur auf Blutagarplatte. Runde, tropfenartige Kolonien von homogenem Aussehen. Die kleinen Körner in den Kolonien und rings um dieselben sind rote Blutzellen. V. 90.

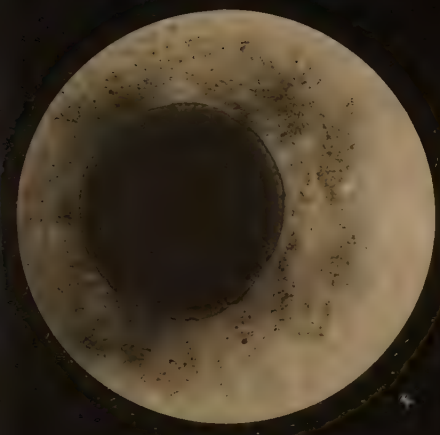
Abb. 11. Streptobacillus Ducreyi aus Blutagarkultur. Einzeln liegende und zu kleinen Ketten verbundene Kokken und ganz kurze Bazillen. F. F. V. 2000.

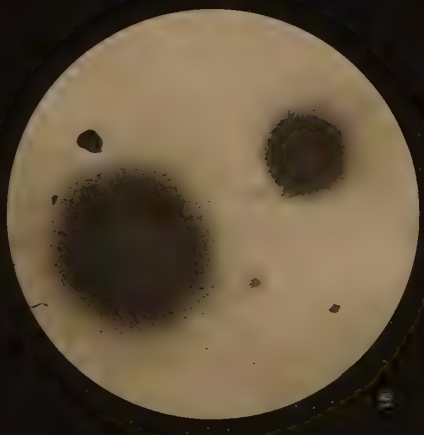
Abb. 12. Streptobacillus Ducreyi aus einer Blutbouillonkultur. Zu kurzen Ketten verbundene Kokken und kurze Bazillen, die oft Polfärbung zeigen und deshalb wie Diplokokken aussehen; manche sind in der Teilung begriffen. F. F. V. 2000.

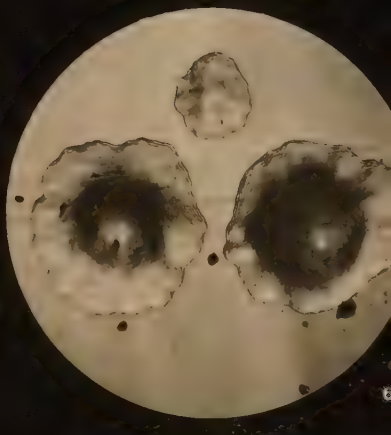
1

2

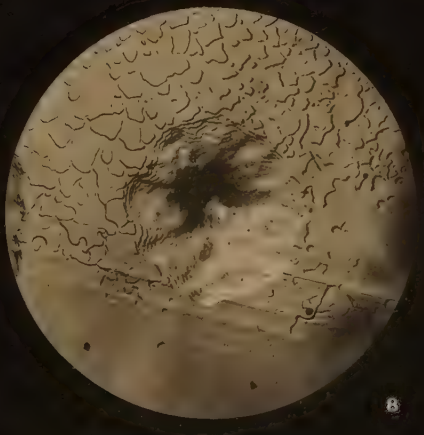

3

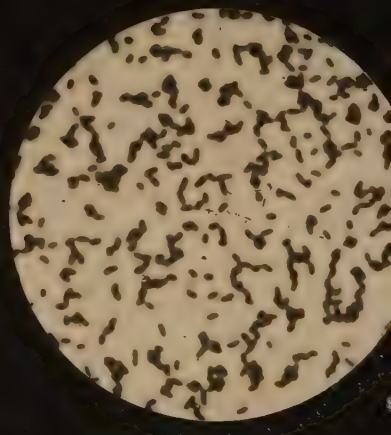

4

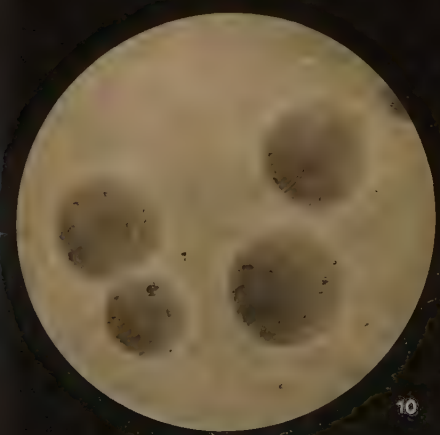

5


6

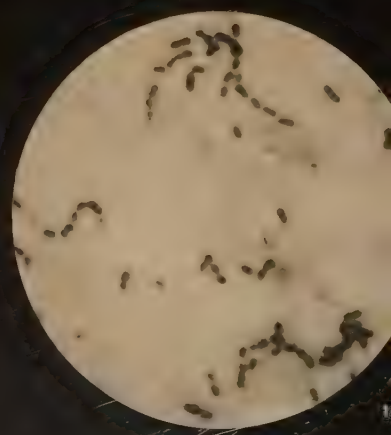
7


8


9


10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 40.

Tafel 40.

Abb. 1. Bac. des seuchenhaften Verwerfens der Kühe (Bac. Bangi—Abortusbazillus). Auf der Oberfläche von Agarplatten wurde der Darminhalt eines abortierten Kalbes verrieben und die Platten unter eine mit flüssigem Paraffin luftdicht verschlossene Glasglocke gesetzt zusammen mit Platten, die mit Bac. subtilis besät und im Brutofen gehalten wurden. Auf den mit dem pathologischen Material beschickten Platten erschienen nach 2 Tagen zahlreiche, tautropfenähnliche Kolonien des Bangschen Bazillus und einige große, dicke Kolonien banaler Bakterien. Lupenvergrößerung.

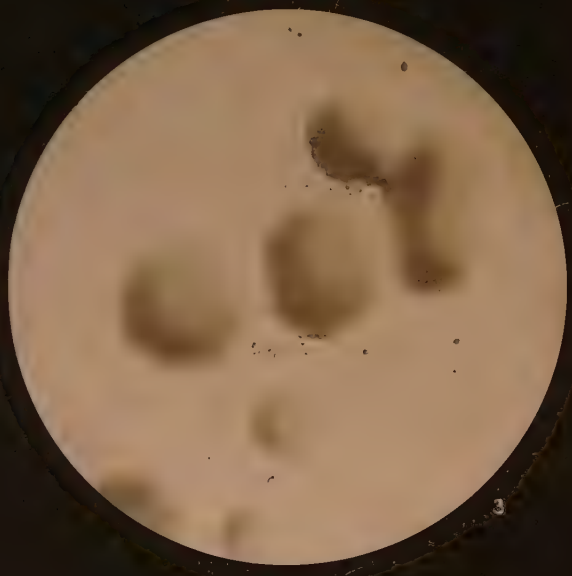
Abb. 2. Abortusbazillen; Agarplatte. Dieselben Kolonien des Bangschen Bazillus, wie auf Abb. 1 jedoch bei 25facher Vergrößerung. Die tautropfenähnlichen Kolonien sind deutlich sichtbar.

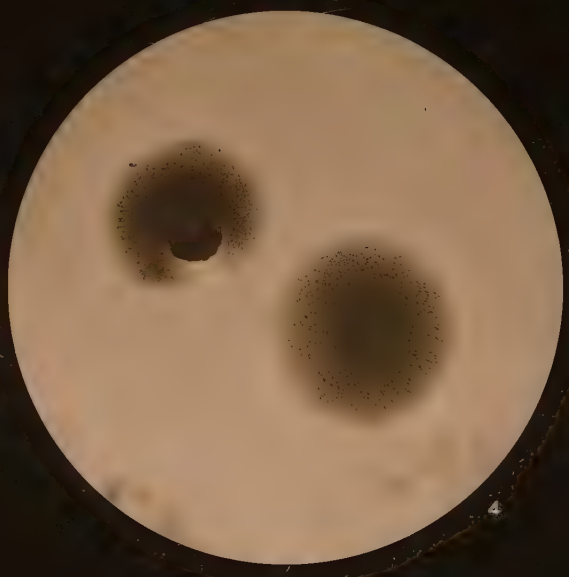
Abb. 3. Die obigen Kolonien bei 30facher Vergrößerung.

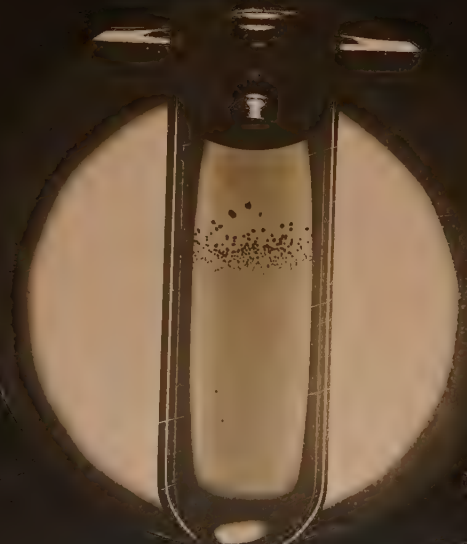
Abb. 4. Ältere Agarplattenkolonien Bangscher Bazillen bei 50facher Vergrößerung und mit einem anderen Objektiv aufgenommen, als die vorigen. Die Kolonien sind dicht und dick geworden, als auch fein gekörnt.

Abb. 5. Ein Agarröhrchen wurde verflüssigt, mit dem Darminhalte eines abortierten Kalbes infiziert und im Brutkasten gehalten. Nach 3 Tagen erschien zirka 10 mm unter der Oberfläche des Substrates eine diskförmige Schichte kleiner, dicht zusammengedrängter Kolonien des Abortusbazillus, welche sich auf der Abbildung (von der Seite) als ein den Agar quer durchschneidender, spindelförmiger Strich darstellen. Natürliche Größe.

Abb. 6. Auf ähnliche Weise mit Bangschem Bazillus, jedoch mit ziemlich stark verdünntem Aussatmaterial beschicktes Agarröhrchen. Die Kolonien des Abortusbazillus sind etwas tiefer, zirka anderthalb cm unter der Agaroberfläche und in einer einige mm breiten Schicht erschienen und je näher die Kolonien der Nährbodenoberfläche zu liegen kommen, desto spärlicher sind sie und desto größer. Sonst ist in dem Agar, ähnlich wie oben, gar kein Bakterienwachstum sichtbar. Natürliche Größe.







Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 41.

Tafel 41.

Abb. 1. Abortusbazillus-Präparat aus Kolonien, die aus dem Darminhalte eines abortierten Kalbes reingezüchtet wurden. Kleine, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, meistens ganz kurz, bis kokkenförmig. Viele Bazillen sind an einem Ende schlägelartig verdickt und andere im Gegenteil an einem der Enden zugespitzt. F. F. V. 2000.

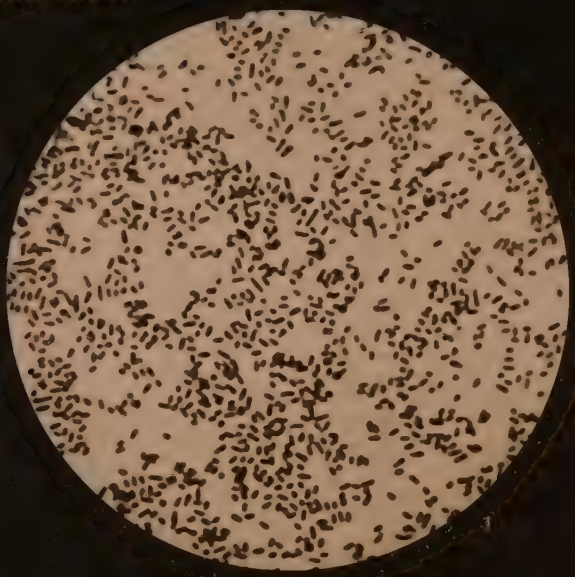
Abb. 2. Aus ähnlicher Quelle stammende Abortusbazillen. Dieselben Formen, wie auf der vorhergehenden Abbildung, die Bazillen jedoch im allgemeinen größer. Bei Lupenvergrößerung betrachtet sind die Bazillen manchen Formen der Diphtheriebazillen nicht unähnlich. F. F. V. 2000.

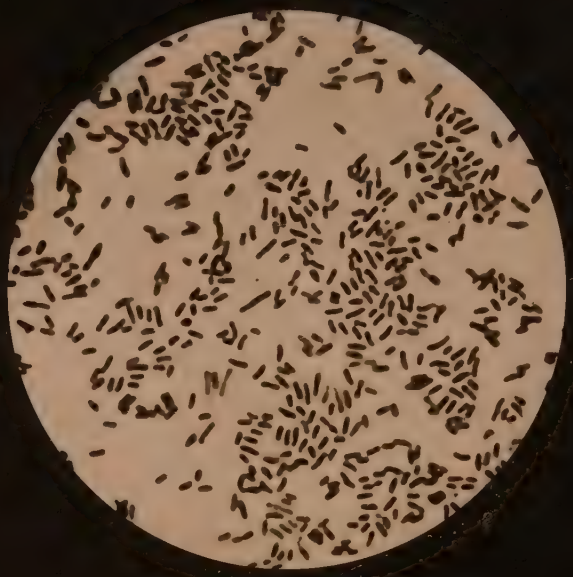
Abb. 3. Präparat aus dem Gebärmutterexudat einer Kuh, die verworfen hat. Häufchen der Abortbazillen, daneben große, banale Bakterien. F. F. V. 2000.

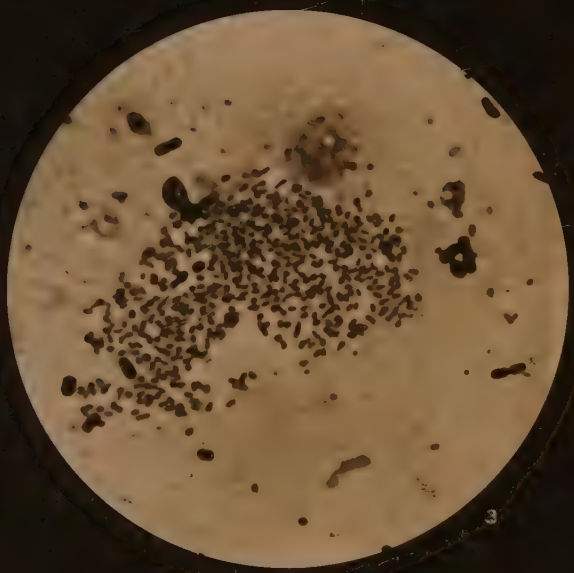
Abb. 4. Ein ähnliches Präparat. Auf der Abbildung unten liegt ein mit Abortusbazillen vollgepropfter Phagozyt, über demselben ein anderes, bereits zerfallenes Eiterkörperchen und daneben Abortusbazillen, die in ihm steckten. V. 2000.

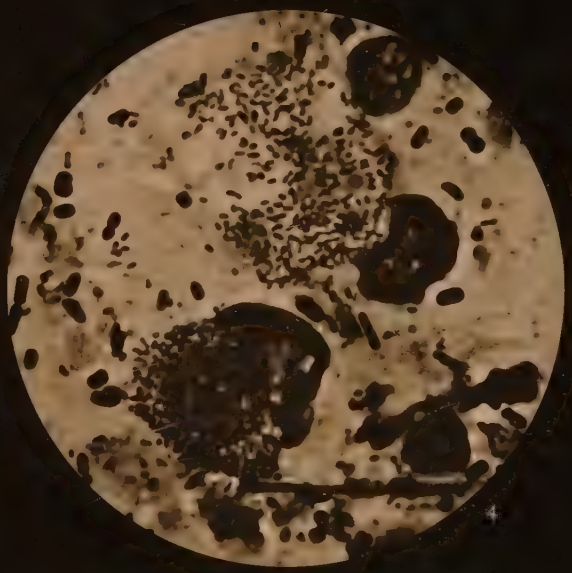
Abb. 5. Keuchhustenbazillen (Bordet-Gengou) im Keuchhustensputum. Sehr kleine Bazillen mit zugespitzten Enden und von wetzsteinförmiger Gestalt, manche sind kokkenartig. Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 6. Keuchhustenbazillen; Blutagarkultur. Sehr kleine, kurze Stäbchen, meist kokkenartig. Thioninfärbung. V. 2000.









Tafel 42.

Tafel 42.

Abb. 1. Kolonien der Influenzabazillen auf Blutagarplatten bei Lupenvergrößerung. Eine Agarplatte wurde mit Mäuseblut bestrichen und mit Nasenschleim eines Influenzakranken beschickt. V. 10.

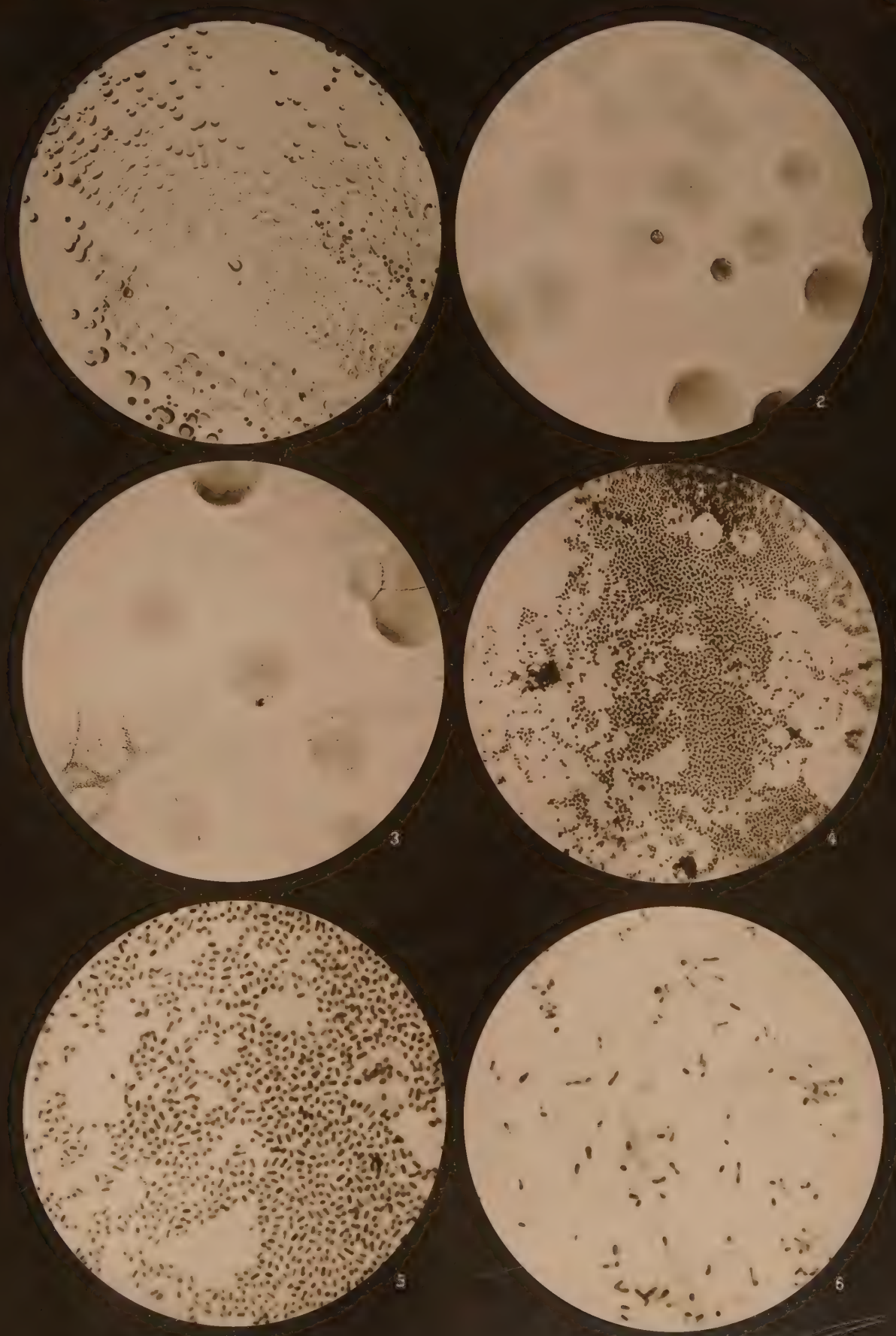
Abb. 2. Die obigen Kolonien bei 40facher Vergrößerung. Dieselben sind tautropfenähnlich und ihre Bakterienmasse sehr fein. V. 40.

Abb. 3. Die obige Plattenkultur der Influenzabazillen, jedoch an einer Stelle, wo mehr Blut war und wo die zahlreichen roten Blutzellen als kleine, dunklere Punkte sichtbar sind. Die Kolonien unterscheiden sich insofern von den vorigen, als sie gezackte Ränder haben und manche kompakter erscheinen. V. 40.

Abb. 4. Klatschpräparat der auf den obigen Abbildungen dargestellten Kolonien der Influenzabazillen. Ganz kleine, plumpe Stäbchen, zumeist kokkenförmig. F. F. V. 1000.

Abb. 5. Die auf der vorigen Abbildung dargestellten Influenzabazillen jedoch bei Vergrößerung 2000. Kleine, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden, meistens ganz kurz, oval oder rund, kokkenförmig. Die Bazillen berühren sich nirgends und sind voneinander durch eine nicht gefärbte Zwischensubstanz, die Kapseln, getrennt. F. F.

Abb. 6. Influenzabazillen, die von einer Original-Blutagarplatte auf Blutbouillon überimpft wurden. Kleine, schlanke Bazillen, daneben aber auch kleine, runde bis kokkenförmige. Manche der längeren Bazillen sind im Mittelteil etwas schwächer gefärbt. F. F. V. 2000.


1
2
3
4
5
6

Tafel 43.

Tafel 43.

Abb. 1. Blutagarplattenkolonien der Influenzabazillen wurden auf Blutagar überimpft. Kurze, plumpe Bakterien, meistens Kokkenformen. F. F. V. 2000.

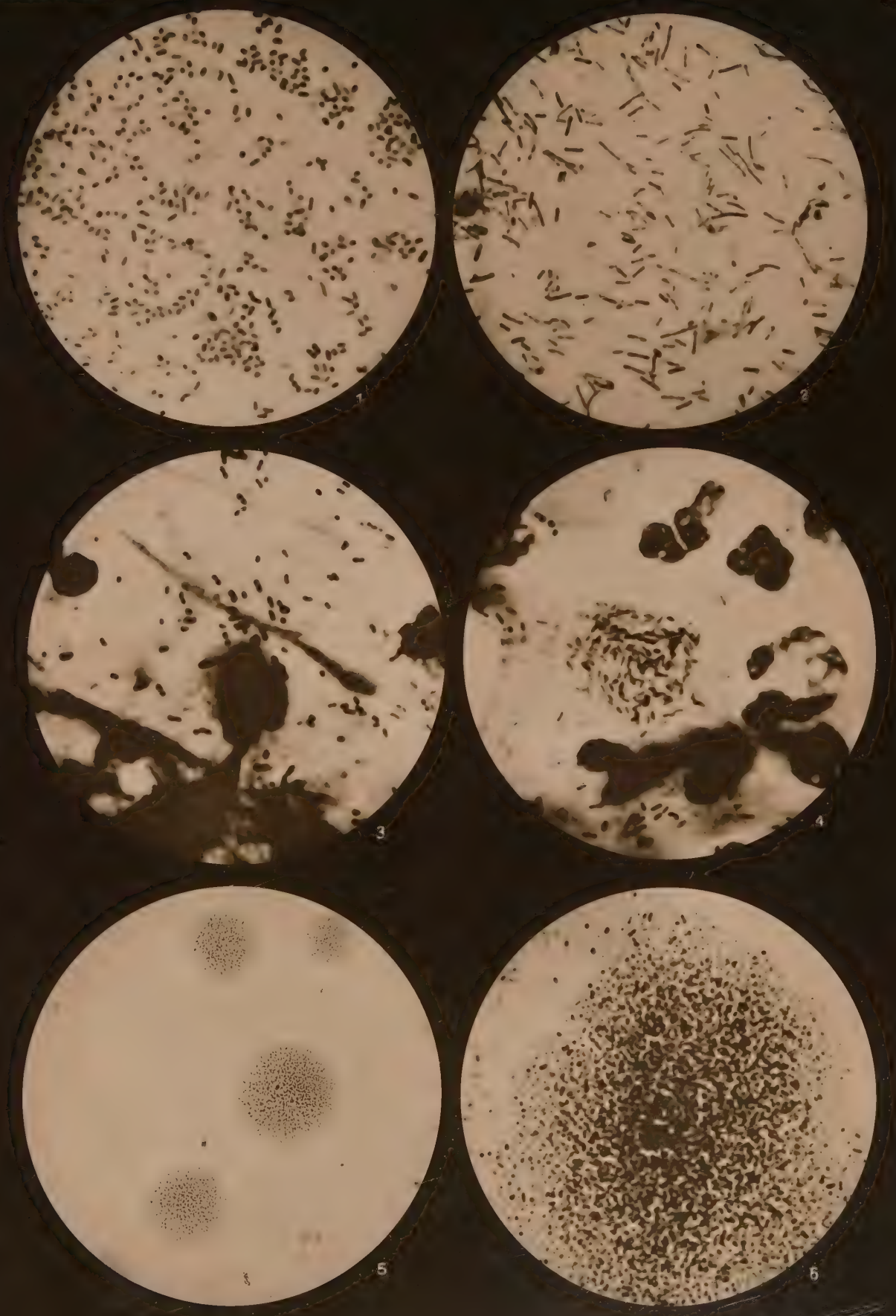
Abb. 2. Influenzabazillen aus einem länger im Laboratorium gezüchteten Stamme. Lange, schlanke Bakterien mit abgerundeten oder eben abgeschnittenen Enden. Meist sind dieselben ungleichmäßig gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Nasenausfluß eines Influenzakranken. Kurze, plumpe Bazillen von ovaler Form, ähnlich jenen auf der Abb. 1. In dem Ausfluß waren die Influenzabazillen fast in Reinkultur vorhanden. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Influenzabazillen im Eiter einer eitrigen Augenbindehautentzündung. Ein mit Bazillen vollgestopfter Phagozyt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Geflügelcholerabakterien (Geflügelseptikämie — Hühnercholera). Das Blut eines an der Septikämie gefallenen Huhnes wurde auf Agarplatten verrieben. Runde, tropfenartige, stark gekörnte Kolonien mit zarter Randpartie; 48 Stunden alt. V. 70.

Abb. 6. Klatschpräparat einer der obigen Kolonien. Zumeist sind die Bakterien zu stark gefärbten Klumpen zusammengeballt und nur in den Randpartien des Präparats können einzelne Bakterien unterschieden werden, doch sind die randständigen Bakterien durchwegs ganz schwach gefärbt und nur seltene Exemplare unter denselben zeigen eine stärkere Färbung. An den letzteren ist es sichtbar, daß es kleine, plumpe Bakterien sind, manche mehr an Bazillen erinnernd, die meisten jedoch kokkenartig. F. F. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 44.

Tafel 44.

Abb. 1. Geflügelcholerabakterien aus einer Bouillonkultur. Kurze, plumpe Bakterien und zum größten Teil runde und ovale Kokken. F. F. V. 2000.

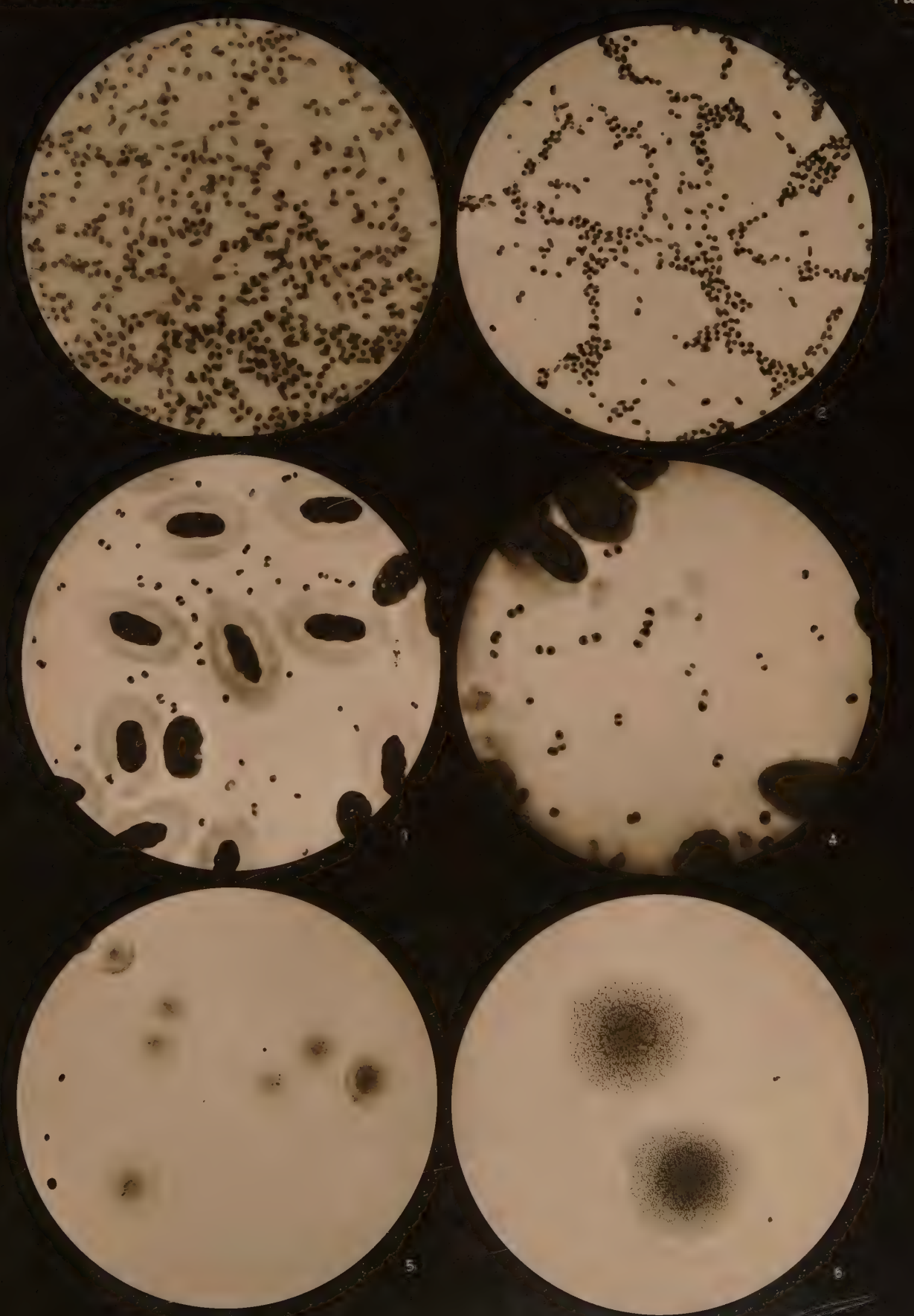
Abb. 2. 24 Stunden alte Agarkultur der Hühnercholerabakterien. Lauter runde und ovale, gleichmäßig gefärbte Kokken. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Geflügelcholerabakterien. Ausstrichpräparat aus dem Blute einer Taube. Zwischen den kernhaltigen, roten Blutkörperchen liegen runde und länglich ovale Kokken, die nur an den Enden gefärbt sind, während der Mittelteil farblos geblieben ist (Polfärbung) — nur wenige Exemplare sind ganz gefärbt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Geflügelcholerabakterien im Blute eines Huhns. Die Bakterien sind hier länger und zumeist eher in Form von Bazillen als Kokken. Die Polfärbung ist sehr deutlich. Es macht den Eindruck, als ob das Zellplasma der Bakterien sich in den Endpartien derselben zusammengezogen hätte, in manchen Exemplaren in Form von Kugeln, und der Mittelteil lediglich aus dem Zellsaft bestände, der folglich den Farbstoff nicht annimmt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Schweineseuchebakterien (Bac. suisepticus); Agarplatte. Mit Milzsaft eines an Schweineseuche gefallenen Schweines wurde eine Maus infiziert und mit Lebersaft derselben Agarplatten beschickt. Runde, feine Kolonien, in der Mitte leicht kugelförmig erhaben. V. 35.

Abb. 6. Schweineseuchebakterien. Mit dem Safte entzündlicher Lungenherde eines Schweines wurden Mäuse durch subkutane Injektion infiziert und das Blut einer Maus auf Serumagarplatten verrieben. Gekörnte, tellerartige Kolonien, die Randpartien zart. V. 80.



Tafel 45.

Tafel 45.

Abb. 1. Schweineseuchebazillen aus einer Agarkultur, welche aus dem Blute einer infizierten Maus gewonnen wurde. Kurze, plumpe Bakterien mit abgerundeten Enden, zum größten Teil kokkenförmig. Die Bakterien, obwohl dicht zusammengedrängt, berühren nicht einander und sind durch ungefärbte Zwischenräume getrennt, was durch stark entwickelte Kapseln der Bakterien bedingt zu sein scheint. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Bact. melitense. Kurze, plumpe, kokkenförmige Bakterien, zum großen Teil zu Klümpchen agglutiniert. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Schweineseuchebazillen im Saft entzündlicher Herde der Lunge eines Ferkels. Kurze, plumpe Bazillen mit ausgesprochener Polfärbung. F. F. V. 2000.

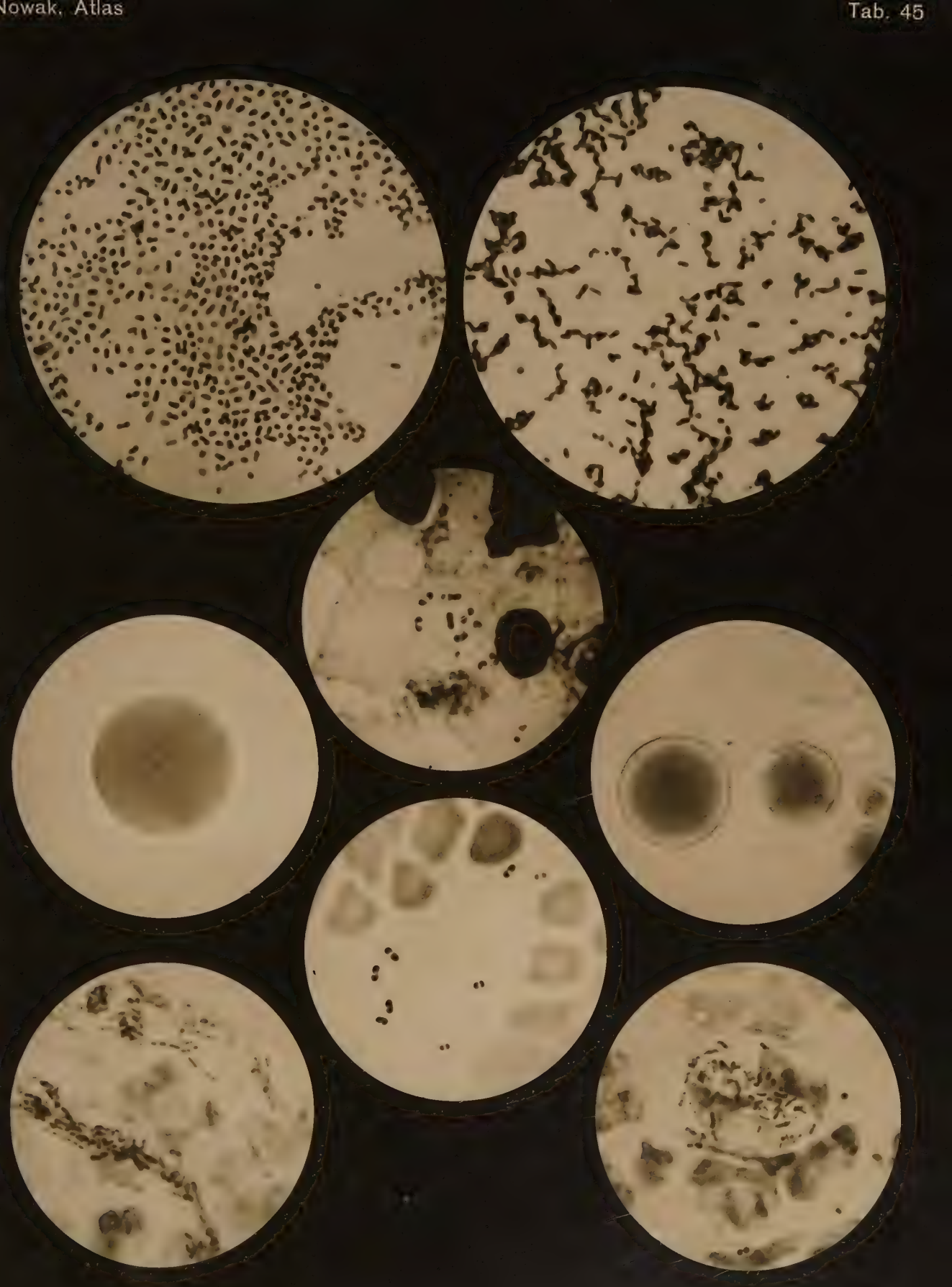
Abb. 4. Bact. melitense; Glyzerinagarkultur. Scheibenartige, homogene Kolonie mit deutlichen, scharfen Rändern. V. 100.

Abb. 5. Bact. melitense; Glyzerinagarplatte. Tautropfenartige Kolonien mit scharfen Rändern. V. 65.

Abb. 6. Schweineseuchebazillen im Blut einer Maus. Kurze, plumpe Bazillen mit Polfärbung. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. Ducreyi (Bac. ulceris mollis). Eiter aus einer Lymphdrüse. Kleine, kurze, öfters kokkenförmige, in kurzen Ketten zusammenhängende Bazillen. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Bac. Ducreyi. Eiter einer Lymphdrüse (Bubo). Ducreyische Bazillen in einem Makrophag eingeschlossen. F. F. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 46.

Tafel 46.

Abb. 1. Pestbazillen; Bouillonkultur. Kurze, zu Ketten geordnete Bazillen, zum Teil länglich ovalen Kokken ähnlich. F. F. V. 2000.

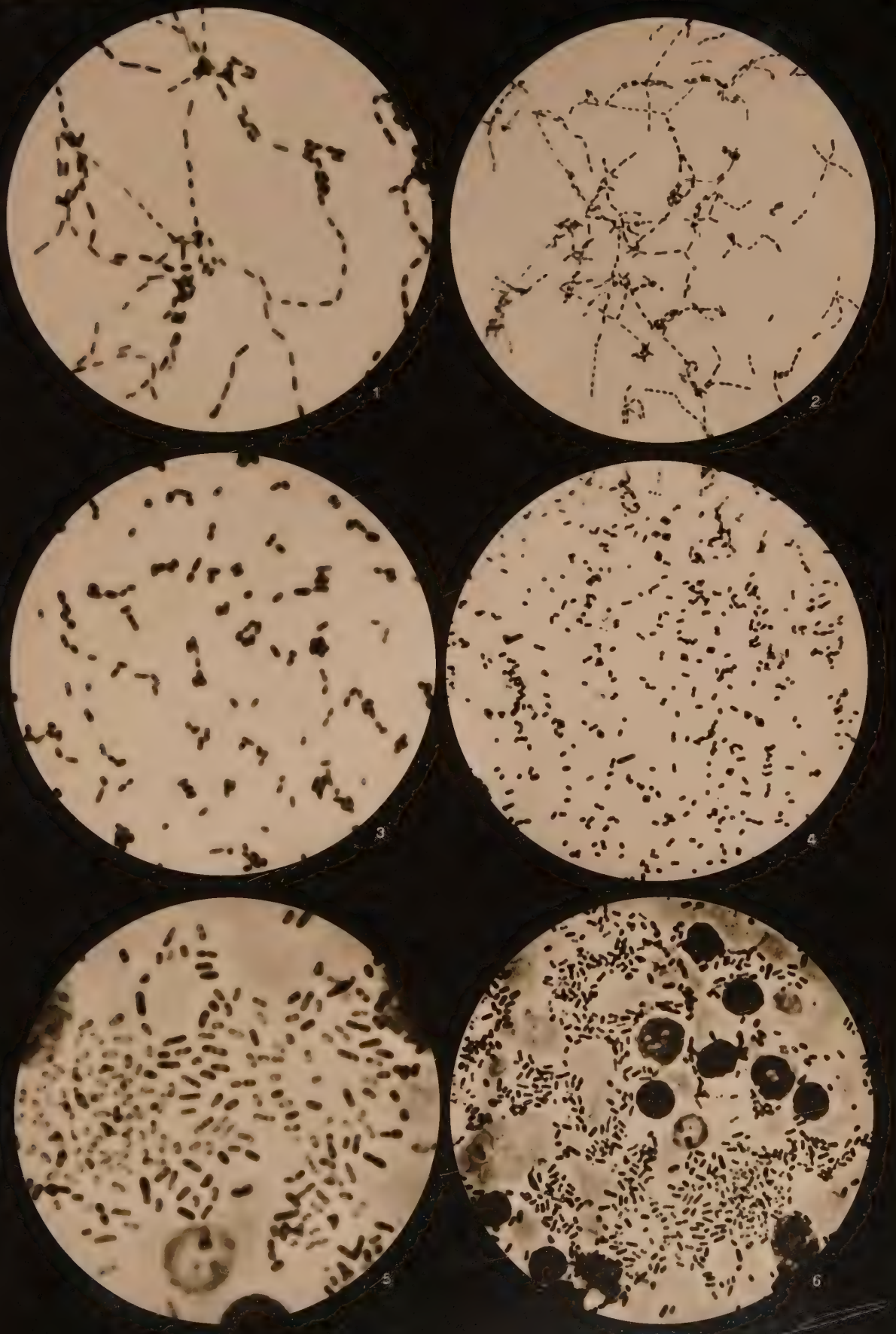
Abb. 2. Pestbazillen. Dasselbe Präparat wie auf der Abb. 1, bei schwächerer Vergrößerung aufgenommen, um den Charakter der Kultur zu demonstrieren. V. 1000.

Abb. 3. Pestbazillen; Agarkultur. Kurze, plumpe, kokkenförmige Bazillen, teilweise zu kleinen Klümpchen vereinigt. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Pestbazillen. Dasselbe Präparat, wie auf der Abb. 3, jedoch bei schwächerer Vergrößerung aufgenommen. V. 1000.

Abb. 5. Pestbazillen. Ausstrichpräparat aus der Milz einer mit Pestbazillen infizierten Maus. Ziemlich große, plumpe Bazillen mit abgerundeten Enden, zum Teil kurze, kokkenartige Formen. Meistens sind die Bazillen in der Mitte schwächer gefärbt (Polfärbung). Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 6. Pestbazillen. Dasselbe Präparat wie auf der Abb. 5, jedoch bei schwächerer Vergrößerung. V. 1000.


1
2
3
4
5
6

Tafel 47.

Abb. 1. Pestbazillen im Lungenauswurf aus einem Fall von Pestpneumonie (Charkow). Auf der Abbildung sind fast lauter Pestbazillen. Manche derselben sind typische, mäßig lange und dicke Bazillen mit abgerundeten Enden und Polfärbung, manche ganz kurz ohne Polfärbung. Methylenblaufärbung. V. 2000.

Abb. 2. Pestbazillen im Lungenauswurf aus einem Fall von Pestpneumonie (Indien). Nur einige ziemlich typische Pestbazillen mit Polfärbung, sonst stark gefärbte Kokken und Diplokokken, die nichts mit Pest zu tun haben. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Pestbazillen im Buboneneiter eines Pestkranken. Typische Pestbazillen, manche schwächer, manche stärker gefärbt und fast alle mit Polfärbung. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Pestbazillen im Buboneneiter eines Pestkranken. Stark gefärbte Bazillen mit kaum angedeuteter Polfärbung. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Pestbazillen; Involutionsformen auf Salzagar. Vier Riesenbazillen und daneben einige normale Stäbchen. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Pestbazillen; Involutionsformen auf Salzagar. Ein Riesenbazillus und daneben normale Stäbchen. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Pestbazillen; 48 Stunden alte Agarkultur auf Petriplatten bei 22 ° C. Ganz platte Kolonien mit unregelmäßigen ausgebuchteten Rändern. Die dieselben bildende Bakterienmasse ist fein, durchsichtig und hebt sich nur sehr wenig von der Agaroberfläche ab. In der Mitte jeder Kolonie ist ein dicker, sich über die plane Oberfläche der Kolonie deutlich erhebender grobkörniger Kolonienkern. V. 80.

Abb. 8. Pestbazillen; 48 Stunden alte Kultur auf Agarplatte bei 24 ° C. Ähnliche Kolonien wie die unter 7 beschriebenen, jedoch bei stärkerer Vergrößerung. In den breiten, platten Randpartien der Kolonien, um den dicken Kolonienkern herum liegen körnige Einlagerungen. V. 120.

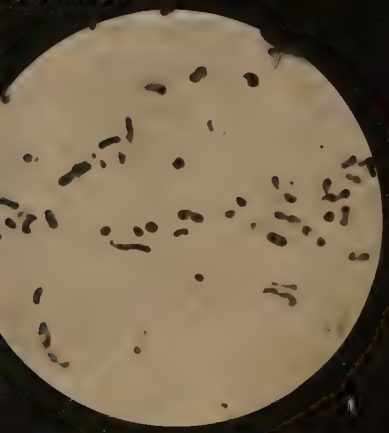
Abb. 9. Pestbazillen; 72 Stunden alte Kultur auf Gelatineplatte, die bei 21 ° C gehalten wurde. Auf der Oberfläche der Gelatine wurde das pestbazillenhaltige Material mit einem Glasstäbchen verrieben. Zwei platte, feine Kolonien mit deutlichen, unregelmäßigen, ausgebuchteten Rändern. Die

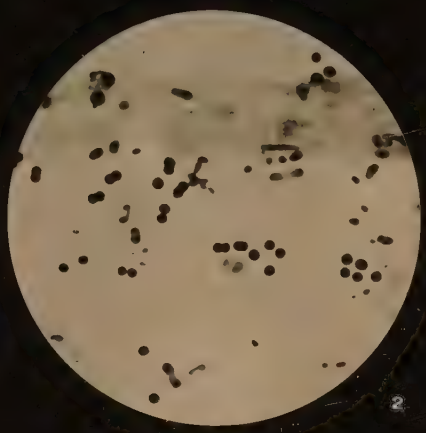
äußersten Randpartien haben ein fadenartiges Gefüge, sonst sind die Kolonien feinkörnig. V. 100.

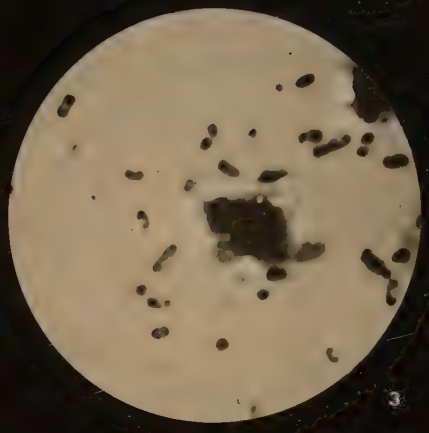
Abb. 10. Pestbazillen; 80 Stunden alte Kolonien auf Gelatineplatten, die bei 16° C gehalten wurden. Das Pestmaterial wurde auf der Oberfläche des Nährbodens verrieben. Ziemlich große, runde Kolonie mit unregelmäßigen, fein ausgebuchteten Rändern. Die Randpartien der Kolonie zeigen ein feines, fadenartiges Gefüge, der etwas erhabene Mittelteil ist grobkörnig. V. 110.

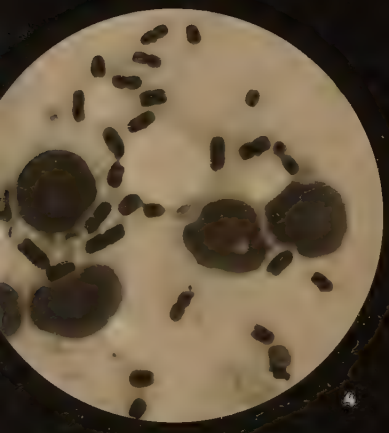
Abb. 11. Pestbazillen; 80stündige Kultur auf Gelatineplatte, die bei 20° C gehalten wurde. Eine ähnliche Kolonie wie die unter 10 beschriebene, jedoch ist hier der Kolonienkern viel stärker und der fadenartig körnige Bau der Kolonie deutlicher. V. 100.

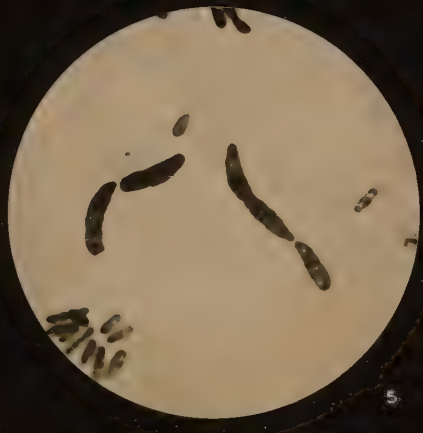
Abb. 12. Pestbazillen; Klatschpräparat von einer Gelatineplatte, die bei 20° C 25 Stunden gehalten wurde. Der fadenartige Bau der Kolonie ist deutlich sichtbar. F. F. V. 350.

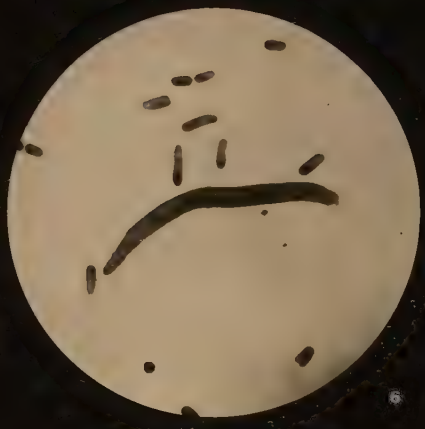

1


2

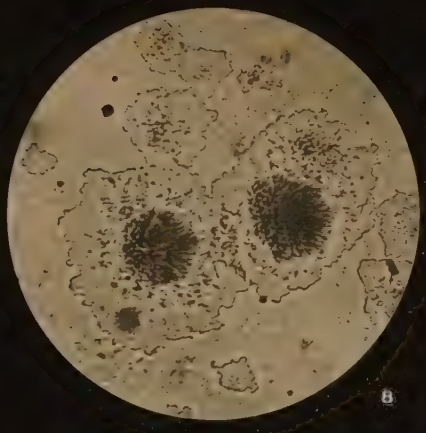

3

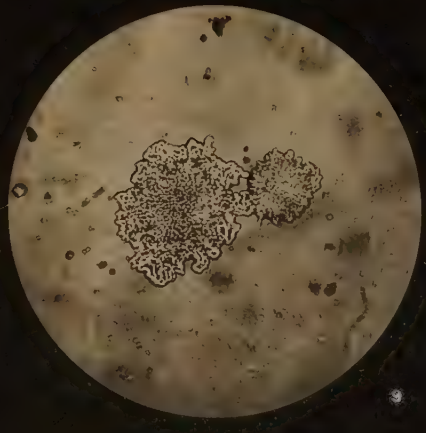

4


5


6

7


8


9

10

11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 48.

Tafel 48.

Abb. 1. Gonokokken; Serumagarplatte. Die Kolonien sind wenig durchsichtig und kleinen Kugelsegmenten ähnlich, in ihren zentralen Partien liegen zerstreute, stärker das Licht brechende, kleine Körner. V. 100.

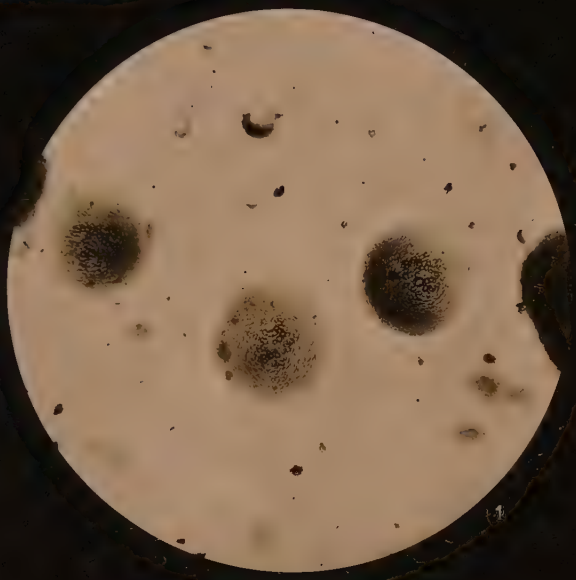
Abb. 2. Gonokokken. Dieselben Kolonien wie auf der Abb. 1, jedoch bei stärkerer Vergrößerung aufgenommen. V. 130.

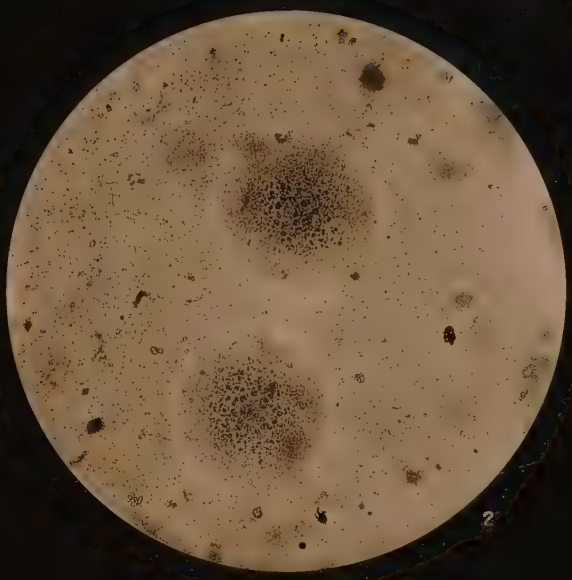
Abb. 3. Gonokokken. Serumagarplatten wurden mit gonorrhoischem Eiter beschickt. Auf der Abbildung ist die mit Eiter bedeckte Agaroberfläche und die darauf liegenden diskusförmigen Kolonien mit leicht gezackten Rändern sichtbar. Die Kolonien sind leicht granuliert und im Zentrum einer jeden liegen kleine, heller von denselben abstechende Klümpchen. V. 100.

Abb. 4. Gonokokken. Sechsmal nach der Reinzüchtung aus dem Eiter auf Serumagar überimpfte Gonokokken. Ziemlich große, runde Kokken, zumeist als Diplokokken. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Gonokokken. Serumagarkultur, zweite Überimpfung nach der Reinzüchtung aus dem Eiter. Ziemlich zahlreiche Riesenkokken zu zweien und zu Tetraden vereinigt. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Gonokokken. Aus dem Eiter reingezüchtete, originale Kultur. Neben Kokken von gewöhnlicher Form und Größe einige Riesenkokken. F. F. V. 2000.





Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 49.

Tafel 49.

Abb. 1. Gonokokken. Gonorrhoischer Eiter — in den Eiterzellen zahlreiche Gonokokken eingeschlossen. F. F. V. 1000.

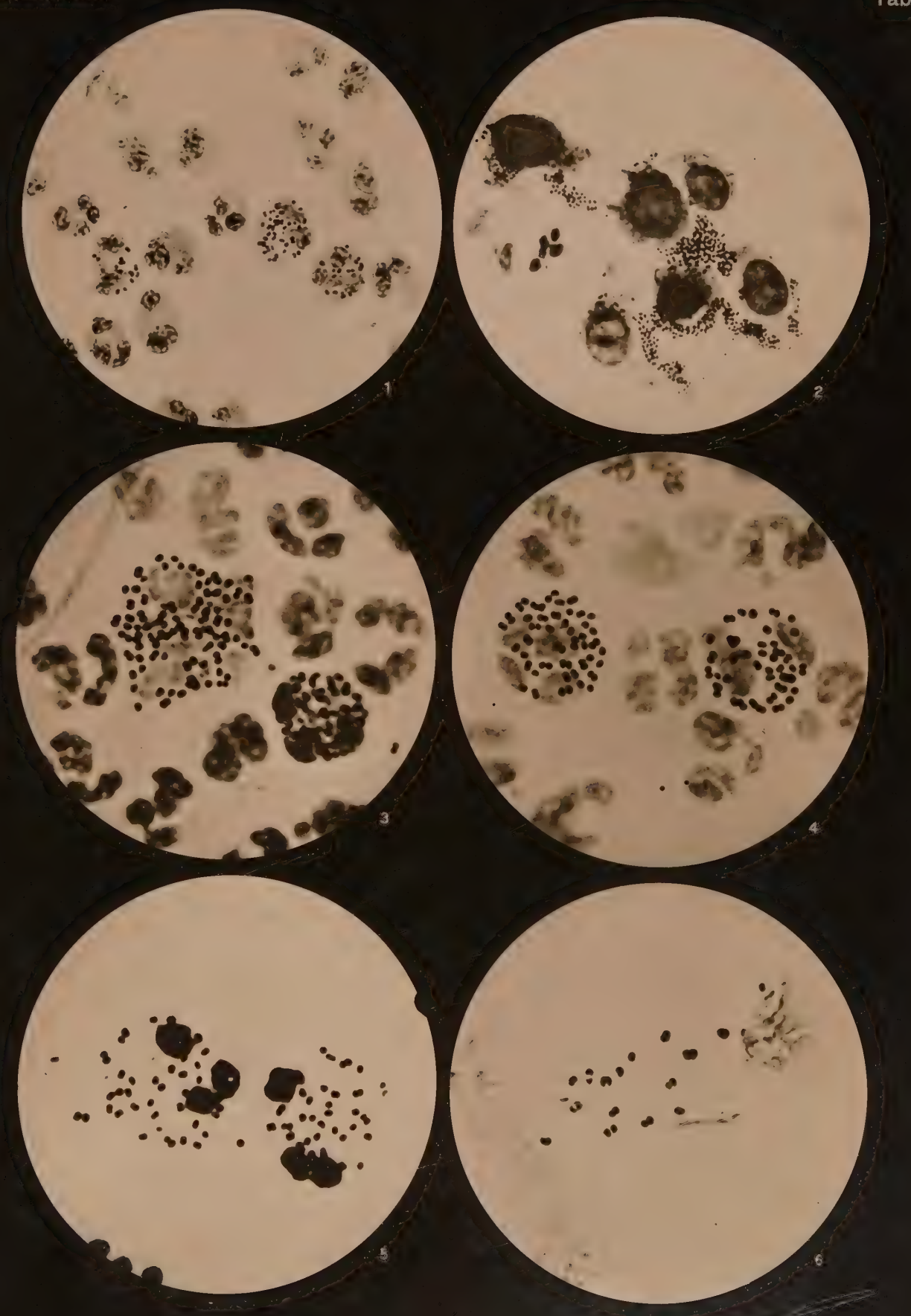
Abb. 2. Gonokokken. Gonorrhoischer Eiter. Auf der Oberfläche des Pflasterepithels der Harnröhre liegen den Pflastersteinen ähnlich zahlreiche Gonokokken. F. F. V. 1000.

Abb. 3. Gonokokken. Die Diplokokken sind in Eiterzellen eingeschlossen. Methylgrün-Pyroninfärbung. V. 2000.

Abb. 4. In Eiterzellen eingeschlossene Gonokokken. Methylenblaufärbung. V. 2000.

Abb. 5. Gonokokken enthaltende, zerfallene Eiterzellen, von welchen nur noch Kernreste zurückgeblieben sind. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Frei im Eiter liegende, von zerfallenen Eiterzellen stammende Gonokokken. Einige typische Kaffeebohnenformen. F. F. V. 2000.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 50.

Tafel 50.

Abb. 1. Meningokokken. Serumagarplatten wurden mit Nasenausfluß eines wegen epidemischer Genickstarre verdächtigen Individuums beschickt und im Brutofen aufbewahrt. Nach 24 Stunden war die Oberfläche des Nährbodens mit zahlreichen, ziemlich großen und dicken Kolonien bedeckt. Darunter befanden sich wenige ganz kleine, runde, feine Kolonien, die eine dunklere Mitte hatten und einen lichteren Randsaum. Das waren Kolonien der Meningokokken und auf der Abbildung sind einige solche sichtbar. V. 8.

Abb. 2. Aufnahme bei stärkerer Vergrößerung der auf Abb. 1 dargestellten Platte. Die lichteren (drei oben und eine unten), diskusartigen Kolonien sind jene der Meningokokken, alle übrigen sind die der banalen Bakterien. V. 25.

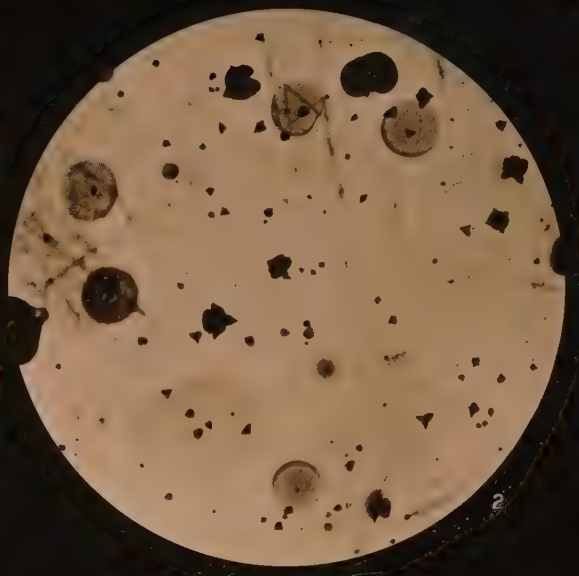
Abb. 3. Meningokokken. Mit Nasenausfluß eines Genickstarrekranken wurden Serumagarplatten beschickt. Eine runde, grobkörnige Kolonie mit einer zarten Randzone und einem klumpenartigen Kolonienkerne. Die Gekörntheit der Kolonie wird dem Zentrum zu gröber. V. 80.

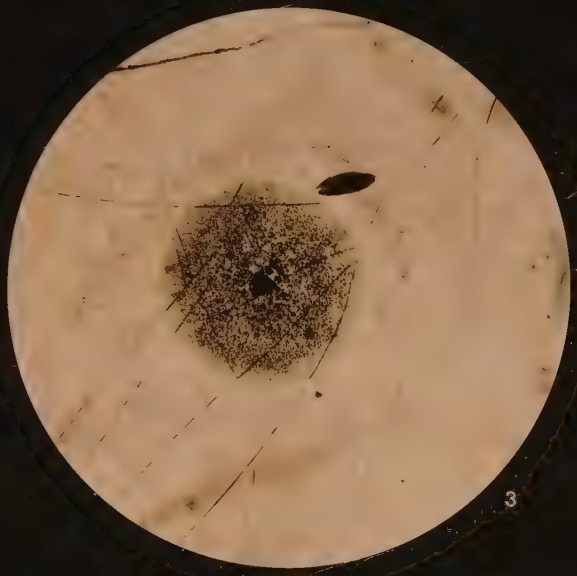
Abb. 4. Aus Nasenausfluß eines an epidemischer Meningitis Kranken auf Serumagarplatte erhaltene Kolonie der Meningokokken. Runde, scheibenartige, gekörnte Kolonie mit homogener Randzone und klumpenartigem Kolonienkerne. V. 80.

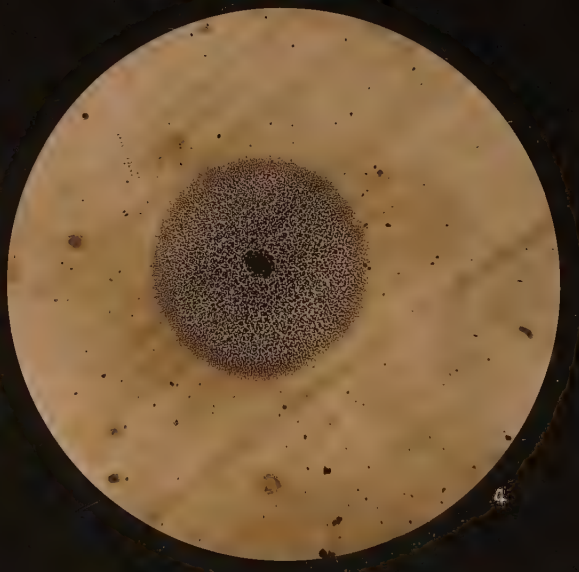
Abb. 5. 20 Stunden alte Serumagarkultur der Meningokokken. Runde Kokken, meistens in Diploform als auch zu Tetraden und kleinen Häufchen vereinigt. Ein Teil der Kokken ist ganz schwach gefärbt. F. F. V. 2000.

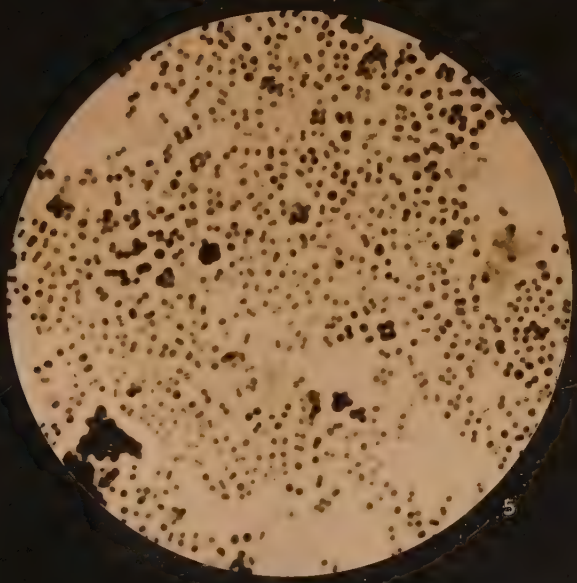
Abb. 6. Meningokokken von einer ähnlichen Kultur wie auf der Abb. 5. Ähnlich, wie auf der vorherigen Abbildung, gibt es hier ziemlich stark gefärbte, etwas größere Exemplare als es durchschnittlich die Meningokokken sind. F. F. V. 2000.

1


2


3


4


5

6

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 51.

Tafel 51.

Abb. 1. Meningokokken in Serumbouillon. Runde Kokken — meistens als Diplokokken und zu Häufchen vereinigt. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Meningokokken in der eitrigen Cerebrospinalflüssigkeit, teils in Eiterkörperchen eingeschlossen, teils frei liegend. Thioninfärbung. V. 2000.

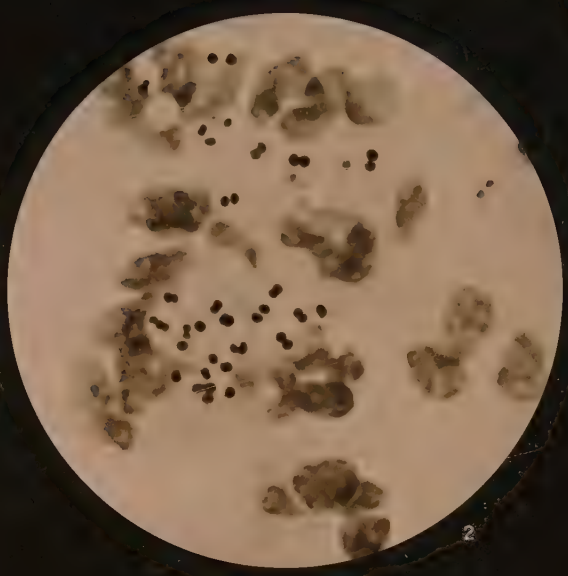
Abb. 3. In einem Eiterkörperchen der Cerebrospinalflüssigkeit eingeschlossene Meningokokken, zum Teil einzeln liegend, zum Teil als Diplokokken. Thioninfärbung. V. 2000.

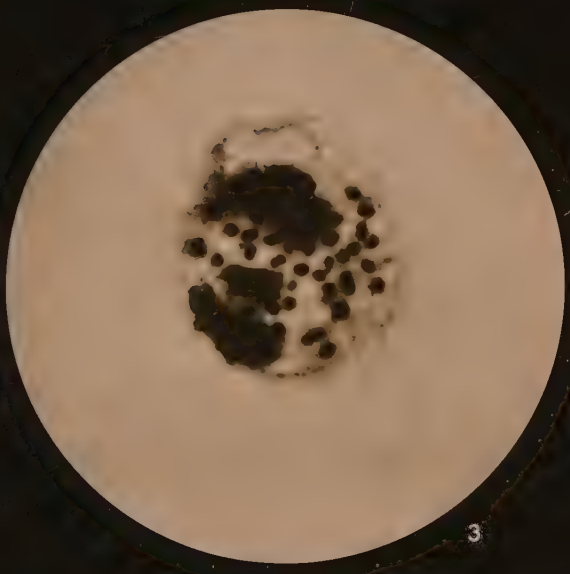
Abb. 4. In einem Eiterkörperchen der Cerebrospinalflüssigkeit eingeschlossene Meningokokken, teils als einzelne Kokken, teils als Doppelkokken. Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 5. Cerebrospinalflüssigkeit — nach dem Zerfall von Eiterzellen frei gewordene Meningokokken. Thioninfärbung. V. 2000.

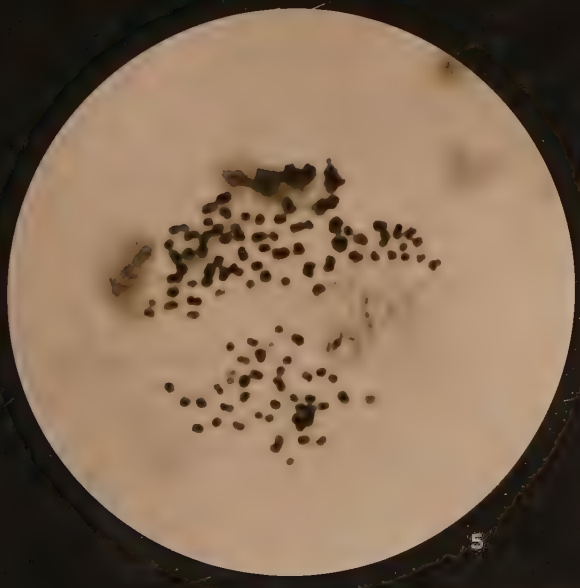
Abb. 6. Querschnitt durch die Schleimhaut des nasopharyngealen Raumes an der Basis des Schädels eines an epidemischer Meningitis verstorbenen Individuums. An und in den zylindrischen Epithelien der Schleimhaut, als auch tiefer im Gewebe liegen den Meningokokken ganz gleiche Kokken und manche Epithelien scheinen mit denselben vollgestopft zu sein. Thioninfärbung. V. 1000.

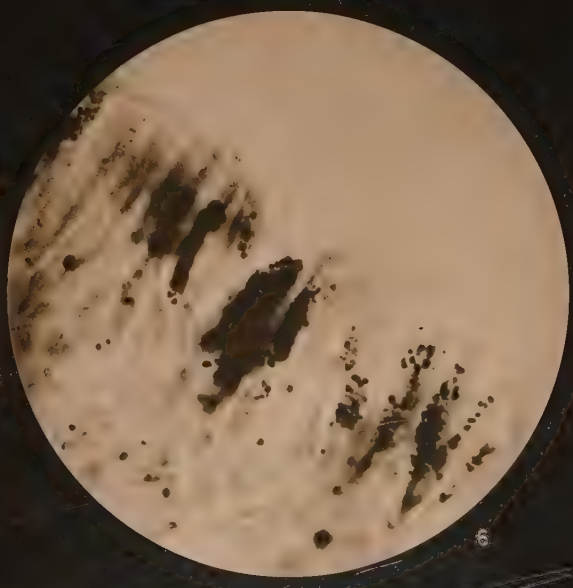
1


2


3

4


5


6

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 52.

Tafel 52.

Abb. 1. Streptococcus lanceolatus (Fraenkel-Weichselbaum). Aus einem Fall eitriger Meningitis, durch welche eine lobäre Pneumonie kompliziert war, wurde der Eiter auf Serumagarplatten ausgesät und dieselben im Brutofen gehalten. Nach 12 Stunden erschienen auf den Platten kleine, runde, feine Kolonien mit gekörnten Mittelpartien und mit zarten Randzonen. V. 40.

Abb. 2. Streptococcus lanceolatus. Dieselben Kolonien wie auf der Abb. 1, jedoch bei stärkerer Vergrößerung aufgenommen. Feine, tautropfenähnliche Kolonien mit fein gekörnter Bakterienmasse. V. 80.

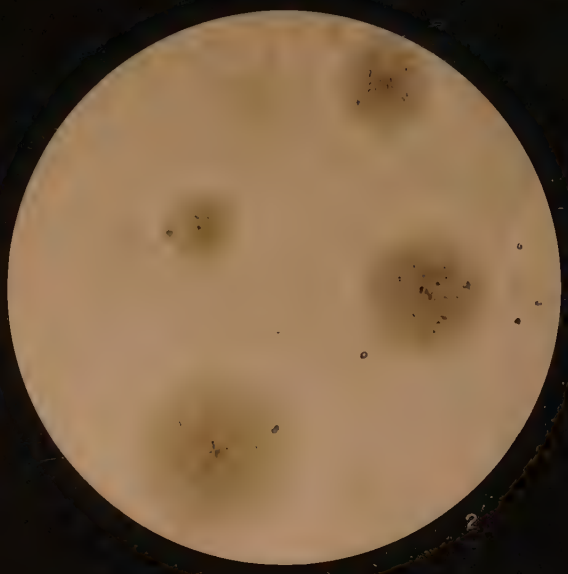
Abb. 3. Streptococcus lanceolatus. Präparat aus den oben dargestellten Kolonien. Runde und leicht ovale Doppelkokken. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Präparat aus dem meningealen Eiter, von welchem die auf den Abb. 1 und 2 dargestellten Kolonien herrühren. Die Pneumokokken sind als Doppelkokken in den Leukozyten des Eiters, welche im Zerfall begriffen sind, eingeschlossen. Gramfärbung. V. 1000.

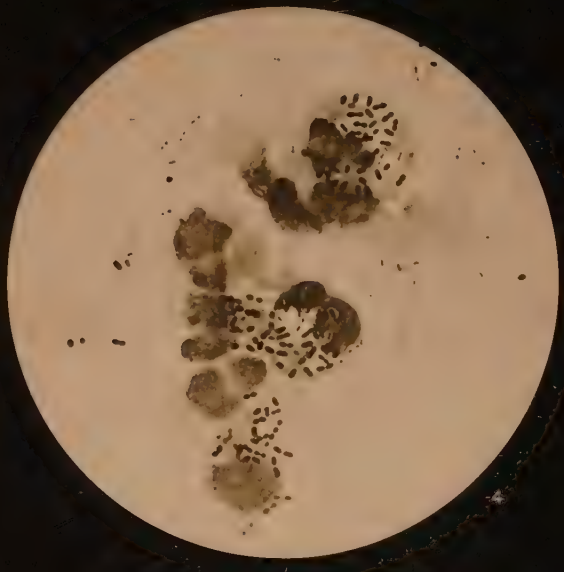
Abb. 5. Dasselbe Präparat wie auf der Abb. 4, jedoch bei stärkerer Vergrößerung. Die Pneumokokken sind meist von länglich-ovaler Gestalt und mit leicht zugespitzten Enden. Gramfärbung. V. 2000.

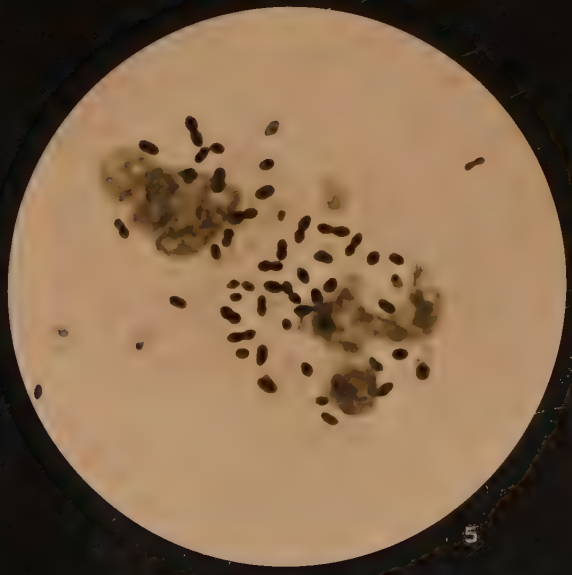
Abb. 6. Dasselbe Präparat. Rings um die Reste der Kernsubstanz eines zerfallenen Eiterkörperchens herum liegen in dichter Masse die Pneumokokken, die alle in dicken Kapseln stecken. Die Kapseln stechen von dem grauen Grunde des Präparates ab und sind deutlich sichtbar. Gramfärbung. V. 2000.

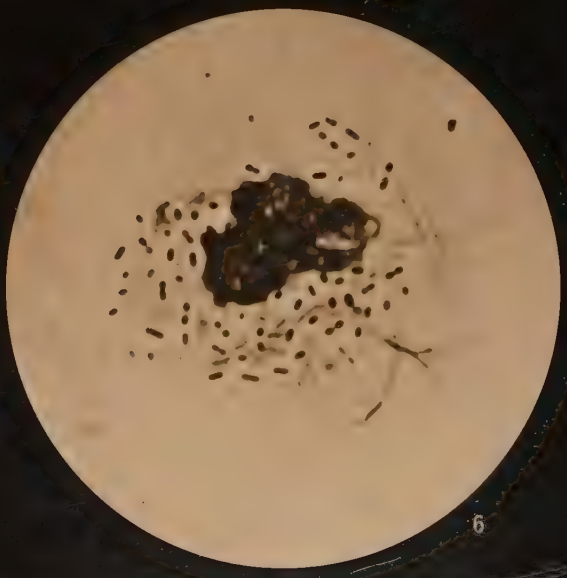
1


2

3


4


5


6

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Photographische Gesellschaft A.-G. Steglitz-Berlin

Tafel 53.

Tafel 53.

Abb. 1. Pyogene Streptokokken aus einem Fall eitriger Meningitis, welche in dem Warzenfortsatz den Ausgang hatte. Auf den mit dem Eiter beschickten Agarplatten sind feine, tautropfenähnliche Kolonien sichtbar. Die mittleren Partien der Kolonien sind fein gekörnt und die zarten, peripheren homogen. Im Zentrum einer jeden Kolonie steckt ein kleiner Kolonienkern. V. 50.

Abb. 2. Streptokokken aus obigen Kolonien (Abb. 1) wurden auf Agar überimpft und Präparate von der Kultur gemacht. Es sind kleine, teils runde, teils länglich ovale Kokken, öfters mit leicht zugespitzten Enden, die zum Teil lose liegen nach Art der Staphylokokken, teils als Diplokokken oder zu kurzen Ketten verbunden. F. F. V. 2000.

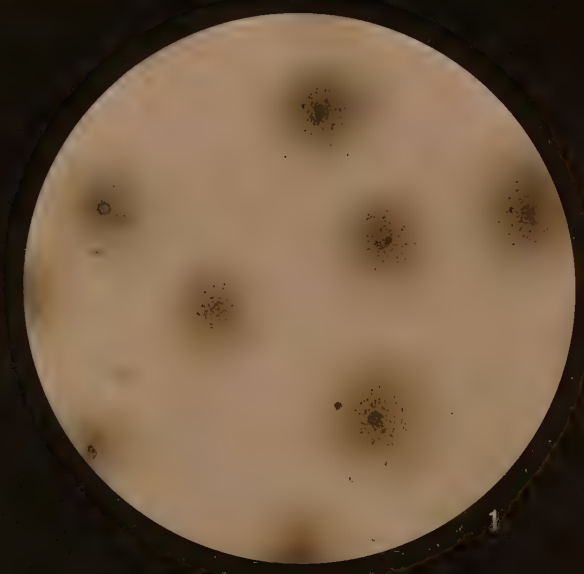
Abb. 3. Dieselben Streptokokken in Bouillonkultur zu längeren Ketten verbunden. F. F. V. 2000.

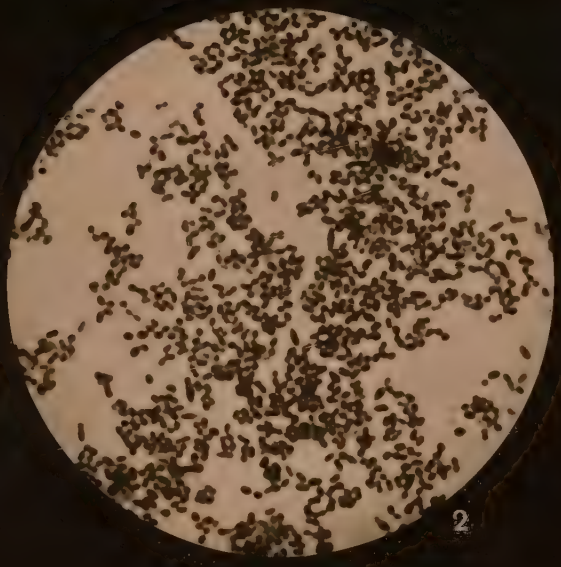
Abb. 4. Präparat aus dem obigen meningealen Eiter. Runde Kokken in Doppelform, öfters von Kaffeebohnengestalt. Gr.-F. V. 2000.

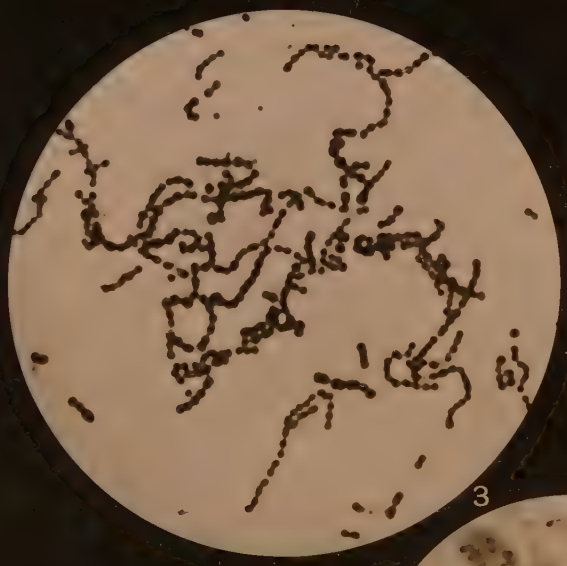
Abb. 5. Dasselbe Präparat. Häufchen nach dem Zerfall des Eiterkörperchens lose liegender Streptokokken, einzeln und als Diplokokken. Tolluidinblaufärbung. V. 2000.

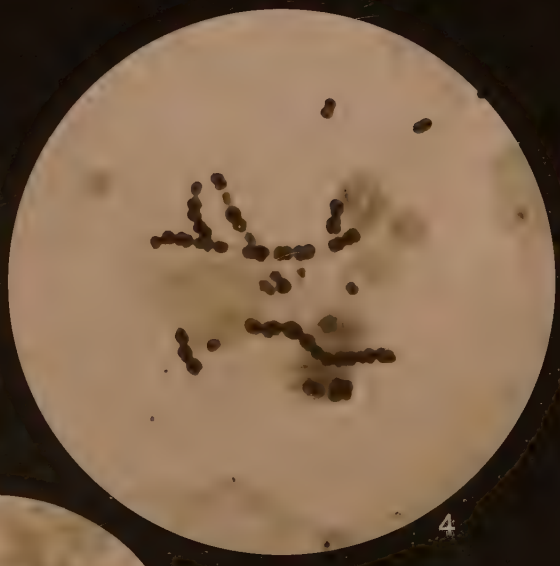
Abb. 6. Dasselbe Präparat. Das die Streptokokken enthaltende Eiterkörperchen ist der Auflösung unterlegen. Die runden Kokken liegen einzeln oder in Diploform und sind noch so geordnet, wie sie in dem Eiterkörperchen angeordnet waren. Dieselben erinnern in nichts an Streptokokken. Gr.-F. V. 2000.

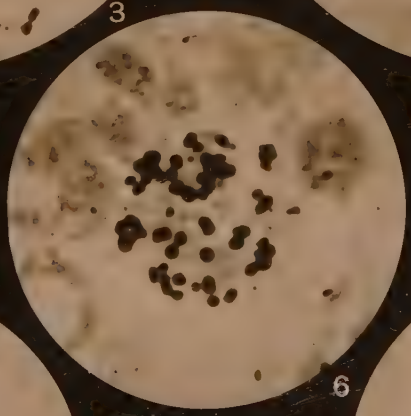
Abb. 7. Ein ähnliches Bild, nur daß die hier liegenden Streptokokken zu kurzen Ketten verbunden sind. Gr.-F. V. 2000.


1

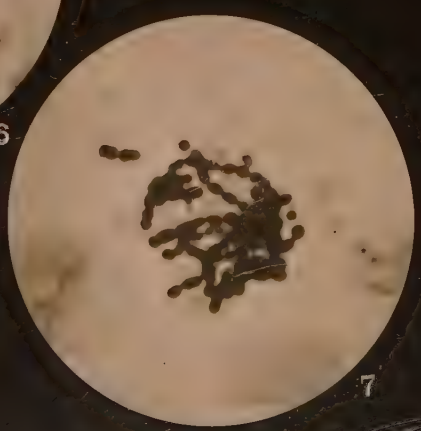

2


3


4


6

5


7

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 54.

Tafel 54.

Abb. 1. Pneumococcus (Streptococcus) lanceolatus aus einer Bouillonkultur, welche durch Aussaat des Saftes einer Lunge mit kroupöser Pneumonie erhalten wurde. Runde und ovale Kokken meist als Doppelkokken. Stellenweise sind Kokkenpaare zu Ketten angeordnet und in diesen sind die einzelnen Glieder immer rund, während sie in lose liegenden Diplokokken öfters ziemlich in die Länge gezogen sind. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Streptokokken der Druse des Pferdes. Agarkultur aus dem Eiter. Runde Kokken einzeln und in Diploform, hier und da ganz kurze Ketten. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Pneumococcus lanceolatus. Nach GRAM gefärbter Saft einer pneumonischen Lunge. Ovale Kokken zu zweien liegend. An manchen Diplokokken hat der Teilungsprozeß bereits begonnen, was durch kleine seitliche Einkerbungen an denselben gekennzeichnet ist. V. 2000.

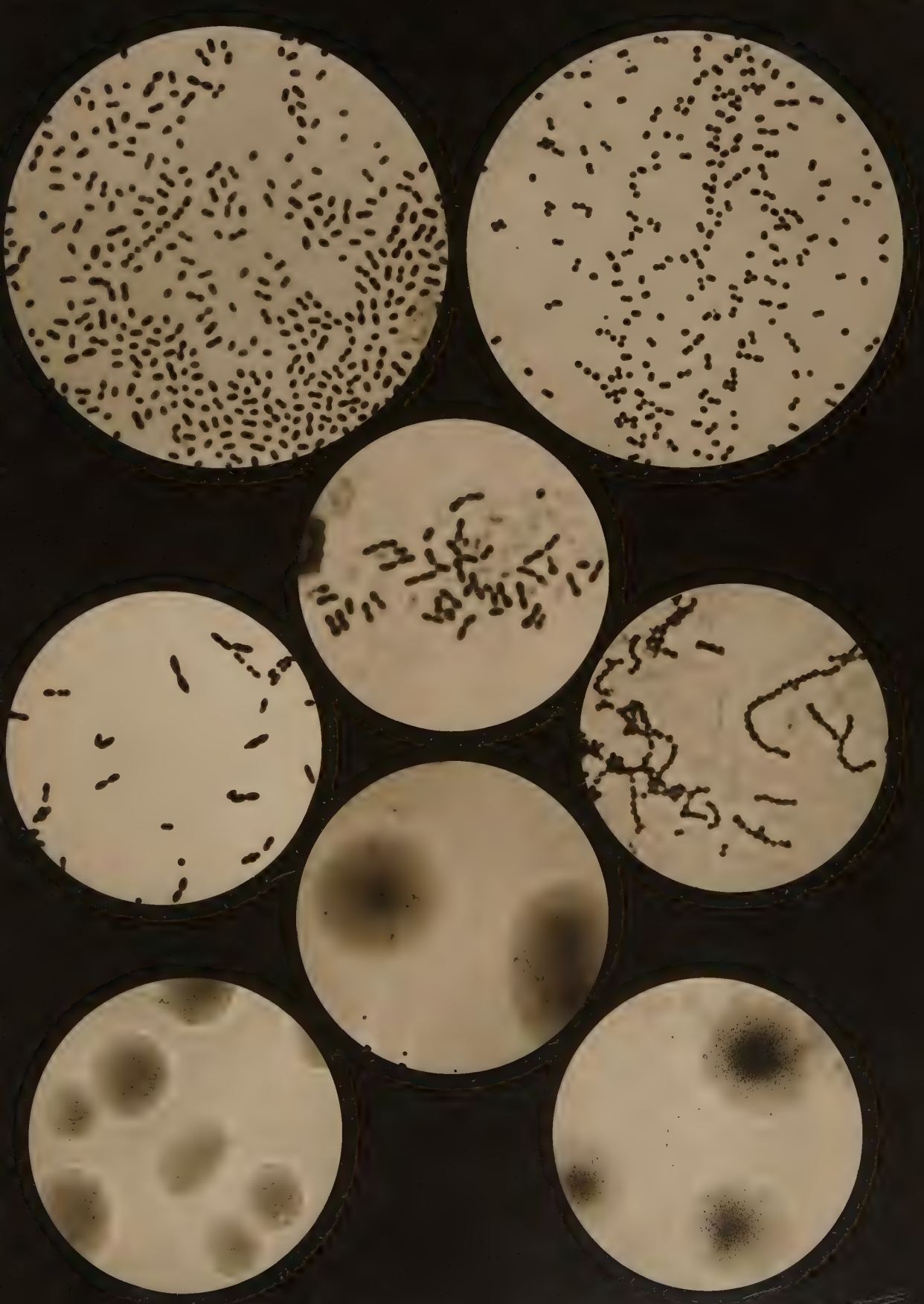
Abb. 4. Pneumococcus lanceolatus aus einer Agarkultur. Die äußeren Enden mancher Diplokokken sind ziemlich scharf zugespitzt. Gr.-F. V. 2000.

Abb. 5. Drusestreptokokken aus einer Bouillonkultur. Die runden Kokken sind zu ziemlich langen Ketten angeordnet. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Pneumococcus lanceolatus. Zwei Tage alte Agarplatte, die mit Saft einer pneumonischen Lunge beschickt wurde. Flach über die Nährbodenoberfläche prominierende Kolonien mit feinem Rande und mit homogener, aber dichter Bakterienmasse. V. 45.

Abb. 7. Kolonien eines auf Agarplatte aus den Fäzes eines Kindes reingezüchteten Streptokokken. Tropfenartige Kolonien mit deutlichem, ebenem Rande und mit gestreifter Oberfläche. V. 70.

Abb. 8. Agarplattenkolonien eines aus dem Speichel eines gesunden Individuums reingezüchteten Streptokokken. Runde Kolonien, die mit dem Boden nach oben gekehrten, flachen Schüsseln ähnlich sind. Rings um den dunklen Kolonienkern herum sind dieselben fein gekörnt, weiter jedoch ganz homogen und in der Randpartie außerordentlich zart. V. 60.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 55.

Tafel 55.

Abb. 1. Streptococcus erisipelatis. Schnitt durch eine erisipelatöse Haut, in welcher kurze Verbände der Streptokokken liegen. Gr.-F. V. 2000.

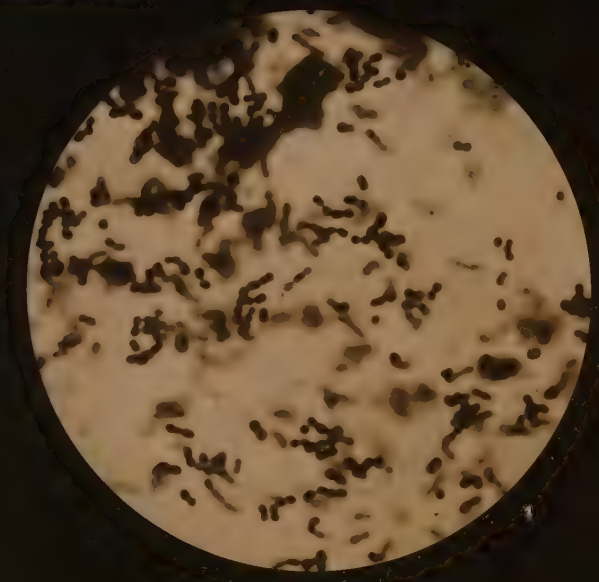
Abb. 2. Streptococcus pyogenes. Schnitt durch die Schleimhaut des Rachens eines an Scharlach mit Angina verstorbenen Kindes. In den tieferen Schichten des Schleimhautgewebes liegen Knäuel verfilzter Streptokokkenketten. Gr.-F. V. 1000.

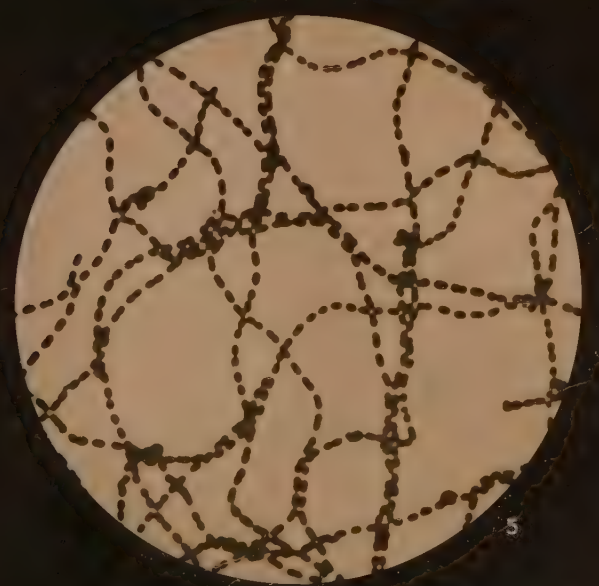
Abb. 3. Bouillonkultur eines aus einer pneumonischen Pferdelunge reingezüchteten Streptokokken. F. F. V. 2000.

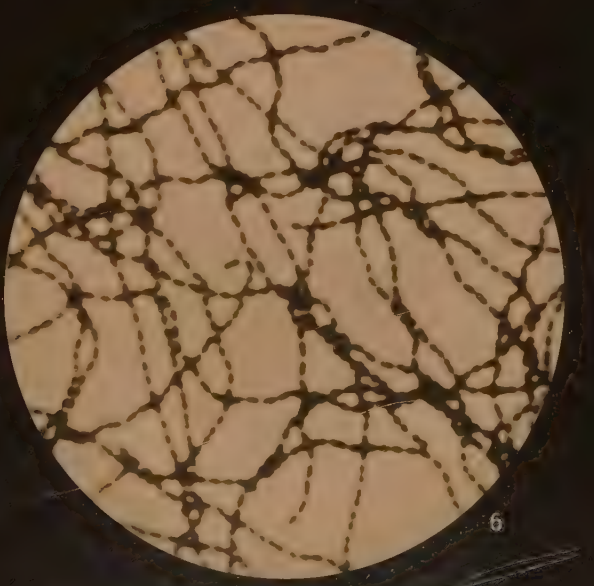
Abb. 4. Streptococcus pyogenes. Nach GRAM gefärbter Ausstrich eines eitrigen, pleuritischen Exsudats vom Menschen. V. 2000.

Abb. 5. Bouillonkultur eines Streptokokken, der aus dem Schleim des Rachens eines scharlachkranken Kindes reingezüchtet wurde. Die langen Ketten bestehen aus zusammenhängenden Kokkenpaaren. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bouillonkultur eines Streptokokken, der aus dem Blute eines an Septikämie gefallenen Kalbes reingezüchtet wurde. F. F. V. 2000.







Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 56.

Abb. 1. Streptococcus mucosus aus dem Blute eines an Puerperalfieber verstorbenen Weibes. Die in der linken Hälfte der Abbildung dargestellten Kokken stammen aus einer Blutbouillonkultur. Sie präsentieren sich als in einer Reihe geordnete, jedoch ziemlich weit voneinander entfernte Kokkenpaare, welche durch einen Schleimstreifen, in dem sie stecken, zu Ketten zusammengehalten werden. Der Schleimstreifen hebt sich etwas dunkler von dem weißen Grunde ab. Auf der rechten Hälfte der Abbildung stammen die Streptokokken aus einer Agarkultur und stellen sich als gewöhnliche, kurze Ketten, dar. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Staphylococcus aureus pyogenes aus Eiter auf Agar reingezüchtet. In traubenartigen Häufchen gelagerte, runde Kokken. Bei Beobachtung der Abbildung bei Lupenvergrößerung kann der Teilungsprozeß der Kokken verfolgt werden. Derselbe beginnt damit, daß der sich zur Teilung anschickende Kokkus eine etwas längliche Form annimmt. Bald entsteht in seiner Mitte ein quer verlaufender Spalt, der sich ziemlich schnell erweitert und immer mehr die beiden aus der Teilung entstandenen Hälften voneinander trennt. Die Seiten der neuen Kokken, die den sie trennenden Spalt begrenzen, sind abgeplattet und zueinander parallel, infolgedessen hat der Spalt eine rechteckige Form. Erst, wenn sich die aus der Teilung entstandenen Kokken voneinander trennen, werden dieselben wiederum ganz rund. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Staphylococcus pyogenes aureus im Eiter nach Gram gefärbt. Große, runde Kokken, zum Teil paarweise liegend. Dieselben sind bedeutend größer, nicht nur deshalb, weil sie nach Gram gefärbt sind, wobei, wie bekannt, die Bakterien immer größer erscheinen, aber vorzugsweise deshalb, weil die in den Geweben lebenden Bakterien in der Regel gegenüber jenen in der Kultur größer sind — es sind das die großen „tierischen“ Formen. V. 2000.

Abb. 4. Micrococcus catarrhalis. Agarkultur aus dem Nasenschleim. Runde Kokken, einzeln oder paarweise liegend und zu kleinen Klümpchen zusammengeballt. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Botryomykotische Körner im Gewebe einer Brustbeule des Pferdes; Schnittpräparat. Die Körner sind von Gewebszellen umgeben. Gr.-F. V. 120.

Abb. 6. Botryomykotische Körner im Eiter. Gr.-F. V. 220.

Abb. 7. Durchschnitt eines botryomykotischen Körnchens. Schnitt aus der Lunge eines Pferdes. Gramfärbung. Auf dem Durchschnitt erscheinen die botryomykotischen Körner als Bakterienhaufen, die von einer Zoogloea umhüllt zusammengehalten werden. V. 460.

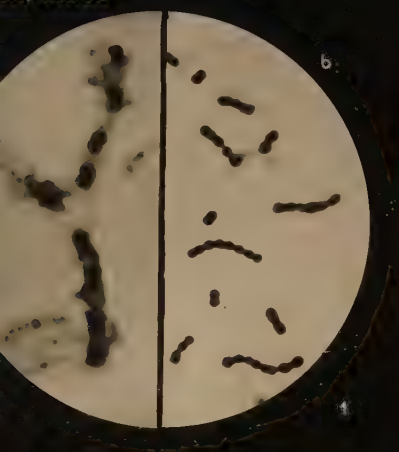
Abb. 8. Der Durchschnitt eines botryomykotischen Körnchens bei stärkerer Vergrößerung. Nur in der Mitte sind die einzelnen Staphylokokken sichtbar, sonst sind sie zu einer Masse zusammengeklebt. Die umhüllende Zoogloea ist deutlich sichtbar. Gr.-F. V. 600.

Abb. 9. Micrococcus agilis im Wasser. Geißelfärbung nach Zettnow. Ein runder Kokkus mit einer peitschenartigen Geißel. V. 2000.

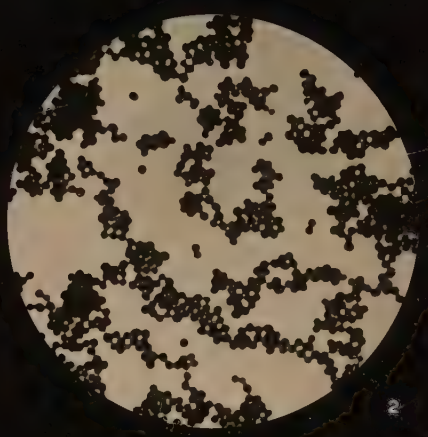
Abb. 10. Sarcina tetragena; Agarkultur. Kaffeebohnenförmige, zu Doppelkokken und zu Doppelkokkenpaaren (Tetraden) verbundene Mikroben. F. F. V. 2000.

Abb. 11. Sarcina agilis; Agarkultur. Zu Tetraden verbundene Kokken. F. F. V. 2000.

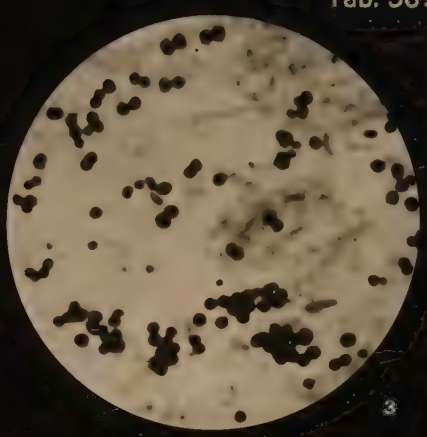
Abb. 12. Sarcina agilis mit Geißeln. V. 2000.



1

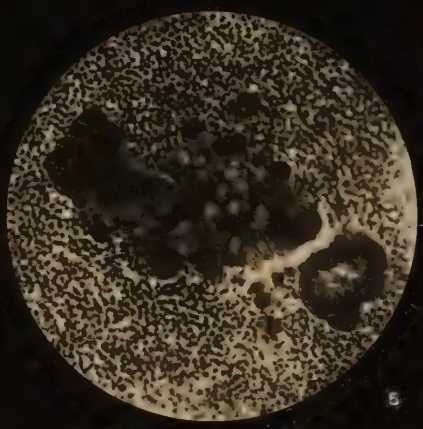


2

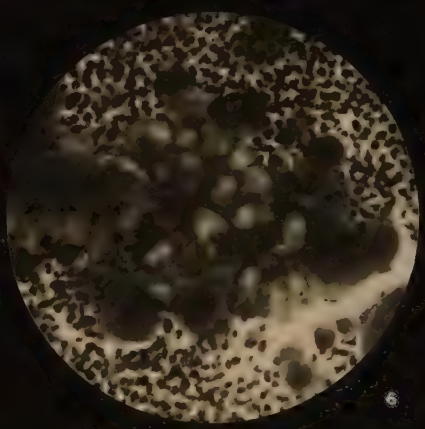


3

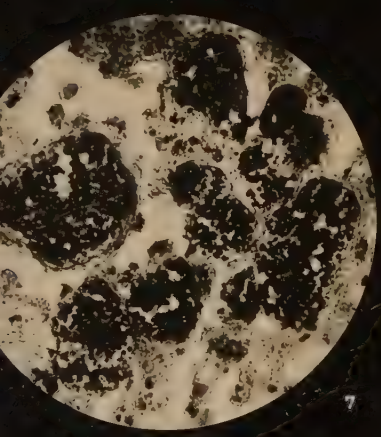
4



5



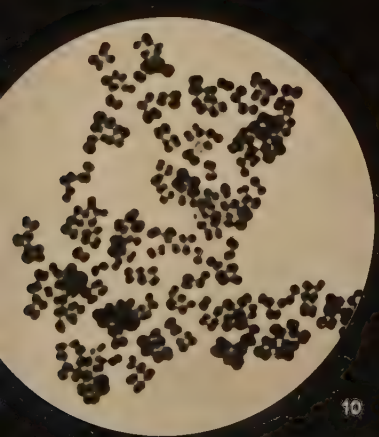
6



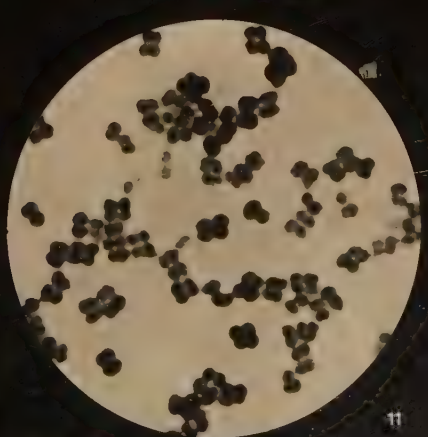
7

8

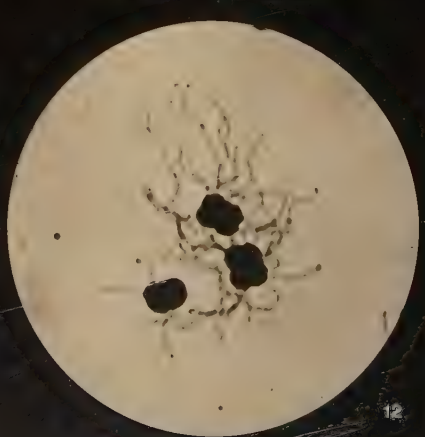
9



10



11



12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 57.

Tafel 57.

Abb. 1. Aktinomykotische Myzelfäden, die in einem Fall der Aktinomykose beim Menschen aus dem Eiter auf Agar reingezüchtet wurden. Ziemlich dicke, verzweigte, myzelartige Fäden. Gr.-F. V. 1380.

Abb. 2. Aktinomykose des Menschen. Präparat aus derselben Kultur; Thioninfärbung. Die Fäden sind nicht gleichmäßig stark gefärbt und es liegen in denselben Reihen stärker gefärbter, dunklerer Körner, die von einander durch heller gefärbte Partien getrennt sind. V. 2000.

Abb. 3. Aktinomykose des Rindes. Eine zwischen zwei Objektträgern zerdrückte, ungefärbte Aktinomyzesdruse. Am Rande der Druse sind aktinomykotische Kolben sichtbar — das übrige ist ein Geflecht myzelialer Fäden. V. 100.

Abb. 4. Aktinomykose des Rindes. Randpartie einer aktinomykotischen Druse. Dem Rande des myzelialen Fadengeflechtes entsprießen Fadenverzweigungen des Strahlenpilzes, welche an den Enden kolbige Anschwellungen von runder, ovaler, oder in die Länge gezogener Gestalt tragen. Gr.-F. und Safranin. V. 145.

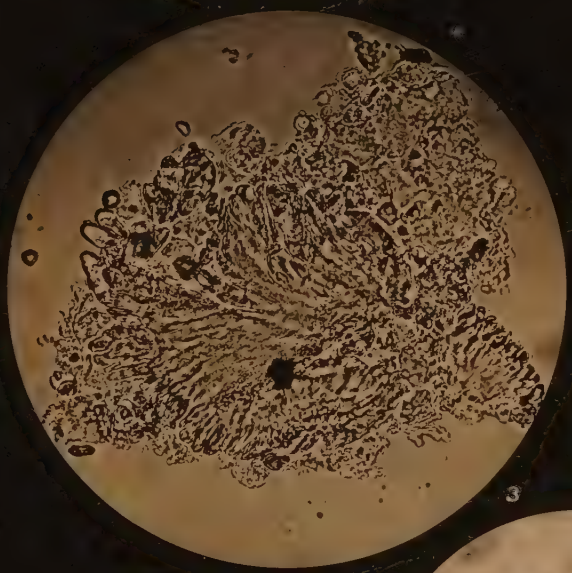
Abb. 5. Aktinomykose des Rindes. Schnittpräparat aus aktinomykotisch verändertem Gewebe mit Durchschnitt einer Druse des Strahlenpilzes. Der myzeliale Kern der Druse ist von kolbenartigen Ausläufern des Pilzes umringt. Gr.-F. und Safranin. V. 70.

Abb. 6. Aktinomykose des Rindes. Aktinomykotische Keulen einer im Gewebe liegenden Druse. Ziemlich breite, flache, sich fingerartig verzweigende Gebilde von starrem Aussehen, mit leicht abgerundeten, stellenweise ebenen Enden. Dieselben liegen nebeneinander in Häufchen. Gr.-F. und Safranin. V. 1800.

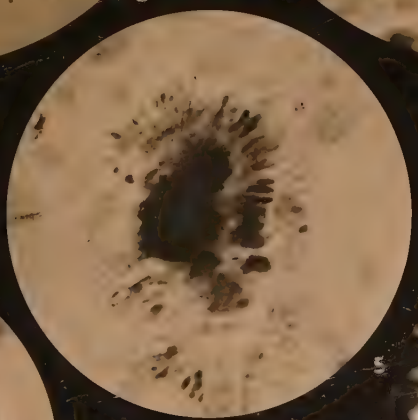
Abb. 7. Aktinomykose des Rindes. Ein isoliertes aktinomykotisches Körnchen, von dem die Eiterreste mittels Kalilauge entfernt wurden, wurde von oben aufgenommen. Auf der Abbildung sind folglich die Enden der Kolben von oben gesehen dargestellt. V. 1800.

1

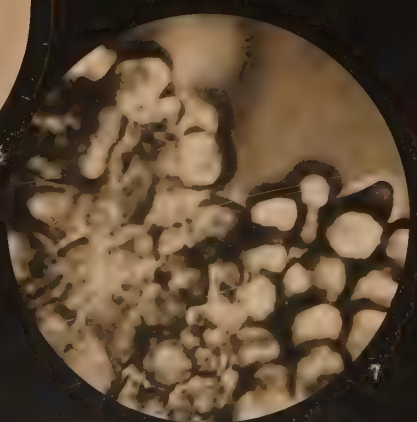
2


3

4


5

6


7

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 58.

Tafel 58.

Abb. 1. Aktinomykose des Menschen. Ein Klümpchen aktinomykotischer Körner im Eiter. Ungefärbt. V. 20.

Abb. 2. Aktinomykose des Menschen. Lose im Eiter liegende aktinomykotische Keulen — ungefärbt. Es sind ziemlich flache, fingerartig verzweigte Gebilde, die länglichen Pflanzenblättern ähnlich sind. Stellenweise ist an denselben ihre schichtenartige Zusammensetzung angedeutet. V. 1600.

Abb. 3. Aktinomykose des Menschen. Eine im Eiter lose liegende Keule, an der ihr schichtenartiger Bau deutlich zu sehen ist. Ungefärbt. V. 2000.

Abb. 4. Aktinomykose des Menschen. Nach Gram gefärbte aktinomykotische Fäden im Eiter. V. 1700.

Abb. 5. Aktinomykose des Menschen. Nach Gram gefärbte aktinomykotische Fäden im Eiter. V. 1700.

Abb. 6. Aktinomykose des Menschen; Agarplatte. Scheibenartige, undurchsichtige, aus einer dicken Lage verfilzter, myzelialer Fäden bestehende Kolonien, deren Ränder in einen Kranz haarartiger, kurzer Ausläufer übergehen. V. 30.

Abb. 7. Actinomyces radiatus; Agarkultur. Fäden, und aus kurzen, kokken- und stäbchenförmigen Gebilden bestehende Verbände. An den Fäden ist durch seitliche Einkerbungen die Zusammensetzung aus Gliedern gekennzeichnet. F. F. V. 2000.

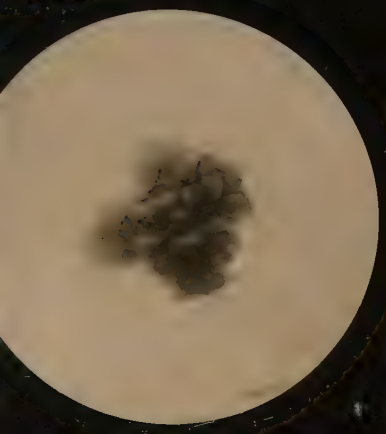
Abb. 8. Actinomyces cerebriformis; Agarkultur. Myzelartige Fäden von ungleichmäßiger Dicke, an manchen sind konidienartige Seitensprossen sichtbar. F. F. V. 2000.

Abb. 9. Actinomyces farcinicus bovis (Syn. Streptothrix farcinica); Agarkultur. Kokken- und bazillenartige, klumpenförmige Fragmente myzelialer Fäden. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Actinomyces madurae (Syn. Streptothrix madurae); Agarkultur. Myzeliale Fäden und konidienartige Fragmente derselben. F. F. V. 2000.

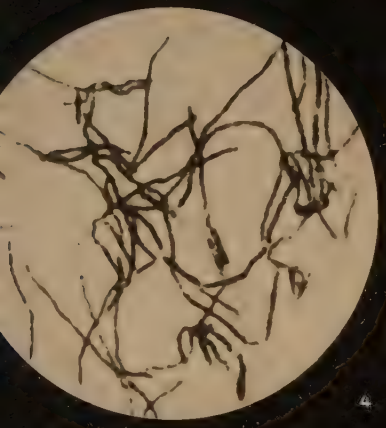
Abb. 11. Eine Art von Aktinomyces-Streptothrix; Agarkultur. Myzeliale Fäden, die teilweise in runde, ovale, wetzsteinförmige u. dgl. konidienartige Gebilde fragmentiert sind. F. F. V. 1000.

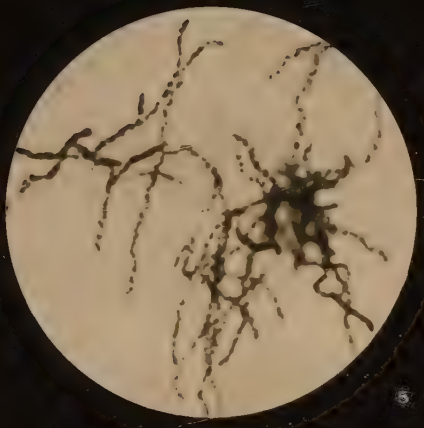
Abb. 12. Eine Art von Streptothrix. Von demselben Präparat wie Abb. 11 bei stärkerer Vergrößerung. F. F. V. 2000.

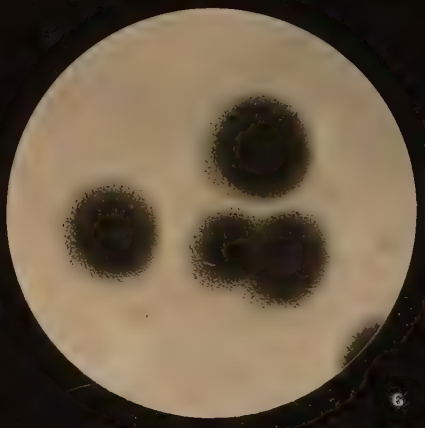

1

2

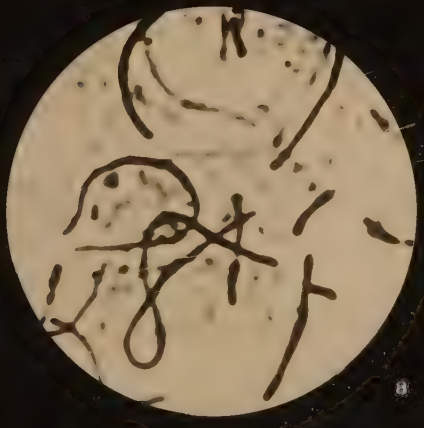
3

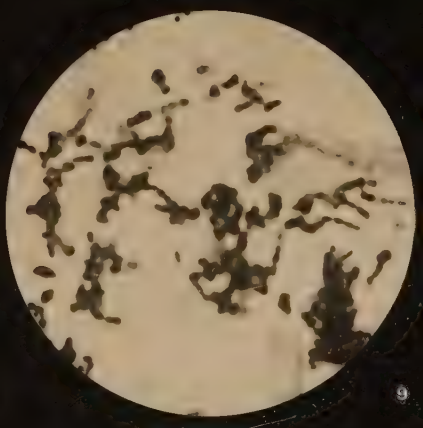

4

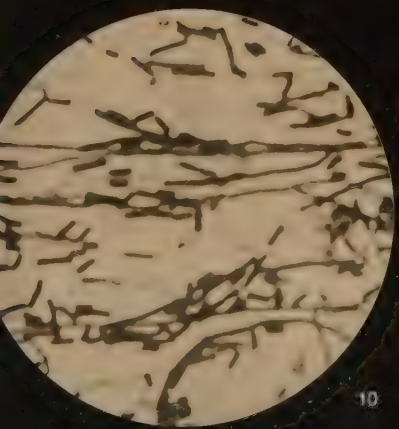

5


6

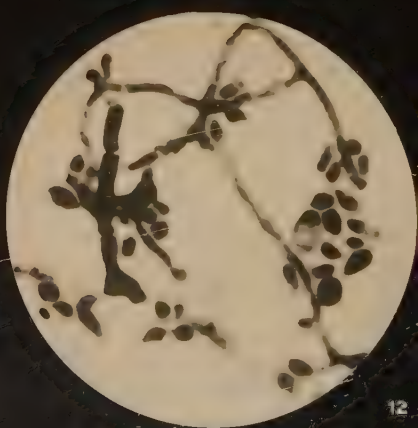
7


8


9


10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel 59.

Tafel 59.

Abb. 1. Bac. meningitidis Coheni (Bac. influencae?); Agarplatte. Tautropfenähnliche, feine Kolonien. V. 40.

Abb. 2. Bac. meningitidis Coheni. Die vorherige Agarplatte (Abb. 1); eine Stelle, wo die Kolonien dem auf der Platte verriebenen Eiter aufliegen. V. 70.

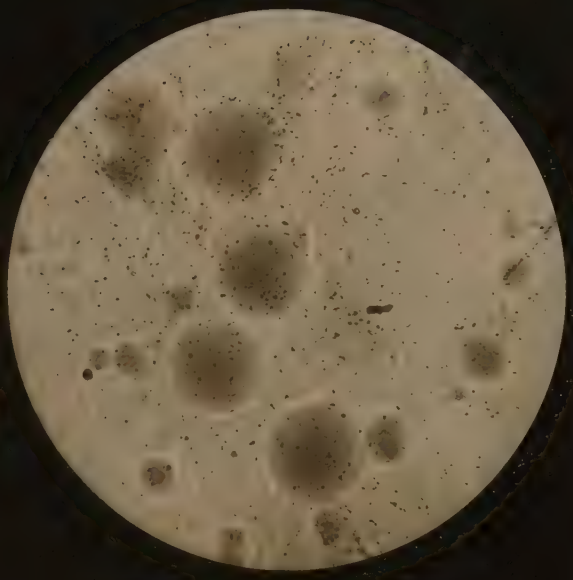
Abb. 3. Bac. meningitidis Coheni; Agarkultur. Kleine, meistens kurze aber auch längere schlanke, Bazillen mit abgerundeten Enden. F. F. V. 2000.

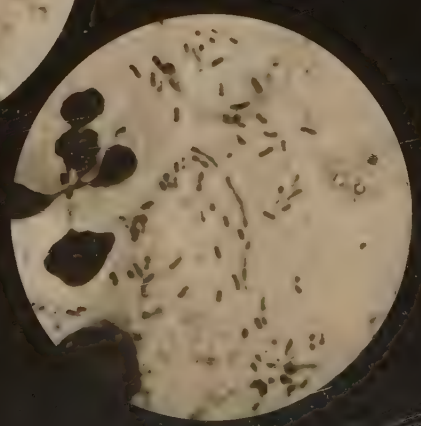
Abb. 4. Bac. Coheni; Agarkultur. Neben kleinen Bazillen, ziemlich lange, stellenweise etwas verdickte Fäden. F. F. V.

Abb. 5. Bac. Coheni. Der meningeale Eiter; im Inneren eines Eiterkörperchens kürzere und längere, ziemlich schlanke Bazillen. Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 6. Bac. Coheni. Eiter aus den Meningen. Kleine, kurze, ziemlich schwach gefärbte, den Influenzabazillen äußerst ähnliche Bazillen. Thioninfärbung. V. 2000.

Abb. 7. Bac. Coheni. Eiter aus den Meningen. Kleine, kurze Bazillen wie auf der Abb. 6, außerdem lange, schlanke, fadenartige Exemplare. Thioninfärbung. V. 2000.





Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 59a.

Abb. 1. Bac. Morax-Axenfeld; 50stündige Kultur auf Blutagarplatte. Große, runde, etwas über die Agaroberfläche erhabene Kolonien mit hellerem, weil dünnerem Rande, in der Mitte ein kleiner Kolonienkern. V. 40.

Abb. 2. Bac. Morax-Axenfeld im Eiter aus einem Fall von Blepharoconiunctivitis purulenta. Mittelgroße, ziemlich plumpe Bazillen, öfters zu zweien verbunden. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Bac. Morax-Axenfeld; 3tägige Kultur auf Loefflers Agar. Fast lauter kurze, plumpe Formen, daneben klumpenförmige und zitronenähnliche (links oben) Involutionsformen. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Diplobacillus mitis coniunctivae; 24stündige Agarkultur. Kurze, meist zu zweien verbundene Bazillen, was wegen starker Färbung nicht an allen Exemplaren deutlich sichtbar ist. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bac. pseudodiphtheriticus aus einer Agarkultur. Starke, plumpe Bazillen von nicht ganz regelmäßiger Gestalt, öfters an einem oder an beiden Enden etwas verdickt. Gramfärbung. V. 2000.

Abb. 6. Bac. xerosis coniunctivae; Agarkultur. Ziemlich starke Bazillen von verschiedener Gestalt. Bald sind die Bazillen auf beiden Enden verdickt und hantelförmig, bald betrifft die Verdickung nur das eine Ende und dann haben die Bazillen keilförmige Gestalt, oder sie sind nicht verdickt, sondern auf einem Ende keilförmig, oder auf beiden Enden wetzsteinförmig zugespitzt usw.; sie sind folglich den Diphtheriebazillen nicht unähnlich. F. F. V. 2000.

Abb. 7. Bac. xerosis coniunctivae aus Agarkultur. Starke, meist ziemlich plumpe Bazillen von einer ähnlichen Formverschiedenheit wie auf Abb. 6. F. F. V. 2000.

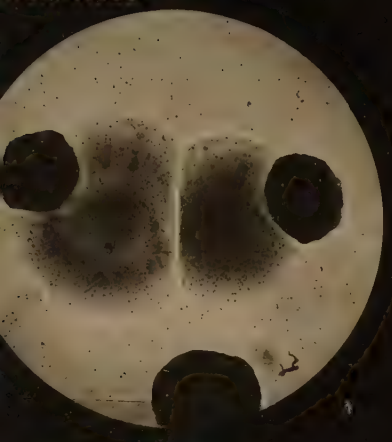
Abb. 8. Bac. xerosis coniunctivae aus Agarkultur; Färbung auf Ernstsche Körperchen. V. 2000.

Abb. 9. Bac. fusiformis aus der Mundhöhle. Lange, schlanke Bazillen mit scharf zugespitzten Enden. F. F. V. 2000.

Abb. 10. Bac. fusiformis aus der Mundhöhle bei Stomatitis ulcerosa. Kürzere und längere Bazillen mit meist schwach zugespitzten Enden und etwas verbogen; an manchen ist die Zweiteilung angedeutet. Daneben schwach gefärbte Mundspirochäten. F. F. V. 2000.

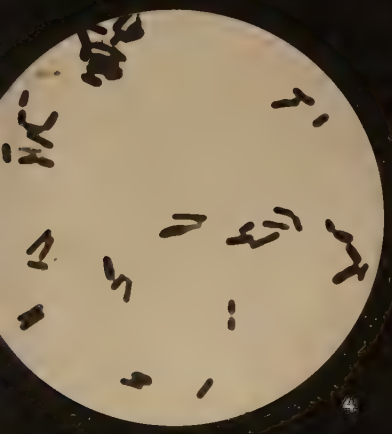
Abb. 11. Bac. fusiformis; Kultur auf Aszitesagar. Lange, schlanke Bazillen mit zugespitzten Enden, öfters zu zweien verbunden. In dem schwächer gefärbten Zellplasma liegen stark gefärbte, runde oder elliptische Körner. F. F. V. 2000.

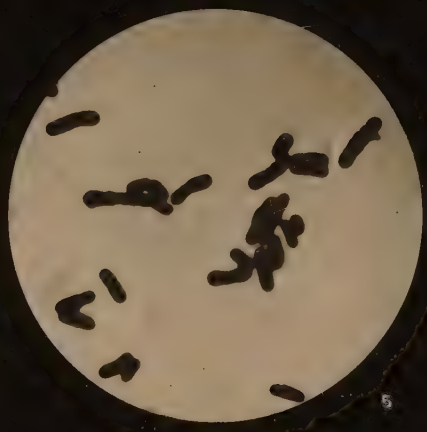
Abb. 12. Bac. von Malassez (bacille en bouteille). Schuppen aus einem Fall von Seborrhoea. Runde und elliptische Bakterien, öfters mit einer flaschenhalsartigen Verlängerung. F. F. V. 2000.

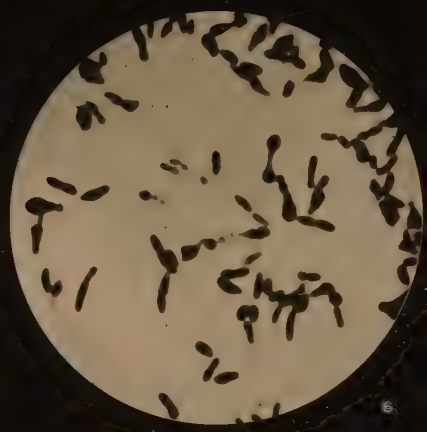

1

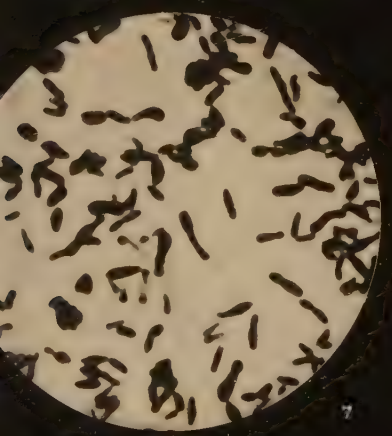
2

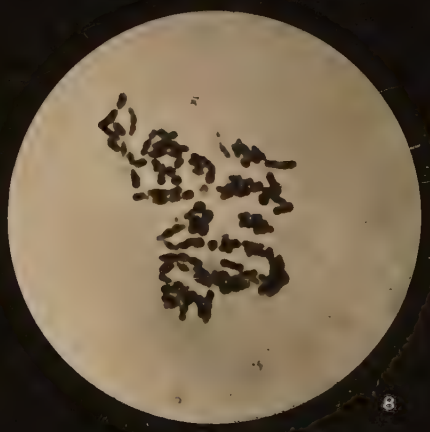
3

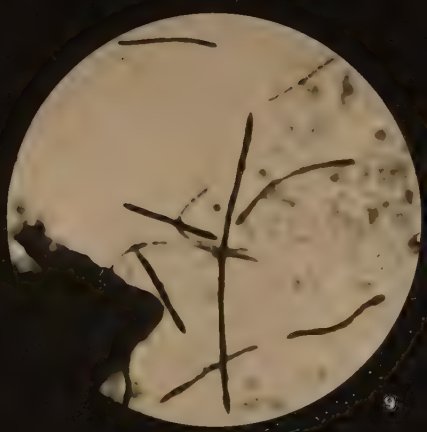

4

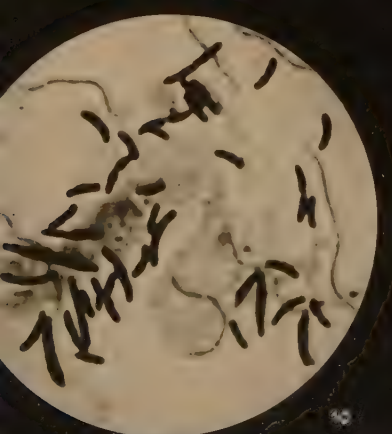

5


6

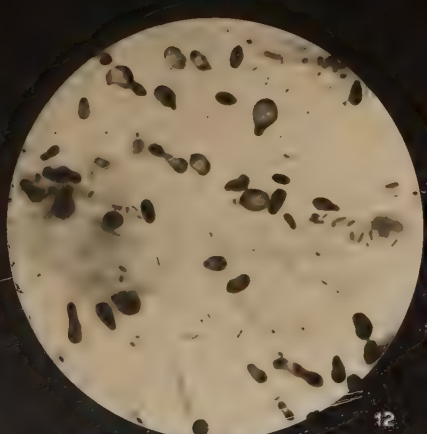

7


8


9


10

11


12

Verlag von Gustav Eischer in Jena.

Tafel 59b.

Abb. 1. Bact. radicicola; Bakterienknollen auf Seradellawurzeln. Natürliche Größe.

Abb. 2. Bact. radicicola; Bakterienknollen auf Lupinus luteus; etwas verkleinert.

Abb. 3. Bact. radicicola vitiae (Wyke). Mittelmäßig große, dichotomisch verästelte Bakteroiden. F. F. V. 2000.

Abb. 4. Bact. radicicola seradellae. Mittelgroße, sehr verschiedentlich geformte Bazillen mit stellenweise ziemlich bizarren Formen. Die Bazillen sind lang oder kurz, sogar klumpenförmig, bald auf einem, bald auf beiden Enden verdickt, manchmal ist auch der Mittelteil verdickt oder das eine Ende, seltener beide, zugespitzt und die Bazillen sind dabei mehr oder weniger verbogen. An manchen sind Verästelungen oder Seitensprossen sichtbar. F. F. V. 2000.

Abb. 5. Bact. radicicola der Lupine. Kurze, dicke Bakterien, teils kommaartig verbogen, teils klumpenartig, wetzsteinförmig u. dgl. F. F. V. 2000.

Abb. 6. Bact. radicicola in den Knollenzellen des Klees. Ein Stück einer Wurzelknolle wurde nach der Fixierung mit Flemming-Mischung in möglichst feine Schnitte zerlegt und dieselben wurden mit Hämatoxylin und Fuchsin gefärbt. In der Figur sind Durchschnitte der die Radicicola-Bakteroiden enthaltenden Zellen, mit welchen dieselben stellenweise vollgefüllt sind, dargestellt. Hier und da können in dem Zellinhalte auch einzelne Bakterien unterschieden werden. V. 1000.

Abb. 7. Bact. radicicola von Trifolium pratense. Die Bakterien befinden sich im Degenerationszustande und in der Figur sind lediglich die sogenannten Bakteroiden, das ist Evolutionszustände der Bakterien sichtbar. Diese Bakteroide sind groß und plump, bald klumpenförmig, bald wetzsteinförmig und wenn nur an einem Ende zugespitzt, keulenförmig. Es gibt da auch solche, die verzweigt sind. F. F. V. 2000.

Abb. 8. Azotobakter chroococcum; Kultur auf Ashby-Nährboden aus der Erde. Große, kugelartige Gebilde, die einzeln liegen oder mehrere Exemplare in Häufchen in gemeinsamer Kapsel vereinigt sind. F. F. V. 2000.

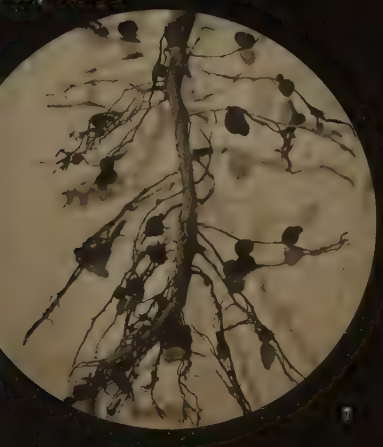
Abb. 9. Nitrosomonas zoogloeica. In Zoogloeamasse eingeschlossene Klumpen der Nitrosomonas in Kultur. V. ca. 500.

Abb. 10. Nitrosomonas; Präparat aus einer Kultur des Bakteriums. V. 1000.

Abb. 11. Nitrosobakter; Präparat aus einer Kultur des Bakteriums. V. 1000.

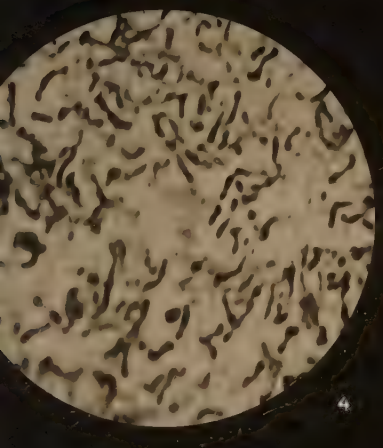
Abb. 12. Nitrosobakter; Präparat aus einer direkt von der Erdscholle angelegten Kultur. F. F. V. 2000.

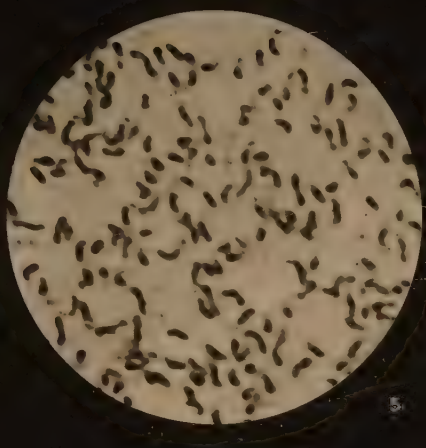
Abb. 9, 10 u. 11 sind Aufnahmen von S. M. WINOGRADSKI.

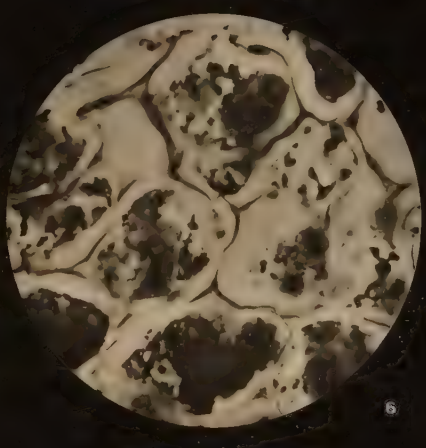

1

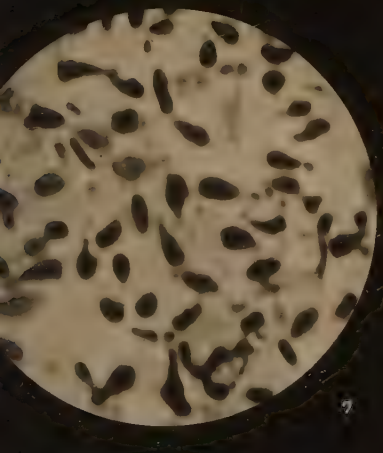
2

3


4

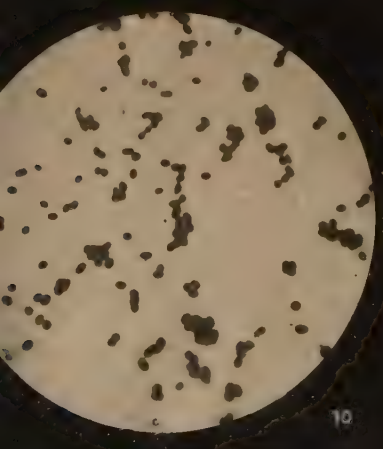

5


6


7

8

9


10

11

12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 60.

Phagozytose.

Abb. 1. Von einem großen Leukozyten phagozytierte Typhusbazillen. Eine Aufschwemmung einer Agarkultur virulenter Typhusbazillen in isotonischer Kochsalzlösung wurde einem Meerschweinchen intraperitoneal injiziert und das Peritonealexsudat, das infolgedessen sich gebildet hat, in kurzen Zwischenräumen mit einer Kapillare aus der Peritonealhöhle herausgeholt, auf Deckgläschen fixiert und mit Hämatoxylin und Fuchsin gefärbt. Die von dem in der Abb. dargestellten Phagozyten einverleibten Typhusbazillen sind gleichmäßig in dessen Plasma verteilt, ihre Gestalt ist nicht verändert, sie sind auch normal gefärbt. V. 2000.

Abb. 2. Die phagozytierten Typhusbazillen sind zu Häufchen zusammengeballt — agglutiniert, ihre Gestalt ist jedoch nicht verändert und ihre Färbbarkeit ist erhalten. V. 2000.

Abb. 3. Die durch den Phagozyten verschluckten Bazillen sind in ihrer Form hier und da deutlich verändert und manche der veränderten Exemplare färben sich auch etwas schwächer. V. 2000.

Abb. 4. Die durch den Phagozyten verschlungenen Bakterien haben zwar ihre Färbbarkeit nicht eingebüßt, es sind aber viele von ihnen in ihrer Form verändert worden und kugelförmig geworden. V. 2000.

Abb. 5. Phagozytierte Bakterien sind bis auf einige Exemplare zu Kugeln umgewandelt worden und färben sich zum Teil schwach und zum Teil fast gar nicht. V. 2000.

Abb. 6. Die verschluckten Bakterien, die meist zu unregelmäßigen Klumpen umgewandelt worden sind, färben sich nicht mehr und sind kaum von dem Zellplasma des Phagozyten zu unterscheiden. Die klumpenförmigen Reste der Bakterien sind von allen Seiten von der Kernsubstanz des Phagozyten umgeben. V. 2000.

Abb. 7. Eine Streptokokkenkultur wurde einem Meerschweinchen in die Peritonealhöhle eingeführt und das Exsudat nachher auf die höher beschriebene Weise untersucht. In einer kleinen Höhle des Phagozyten befinden sich einige bereits zusammengeklebte Kokken. V. 2000.

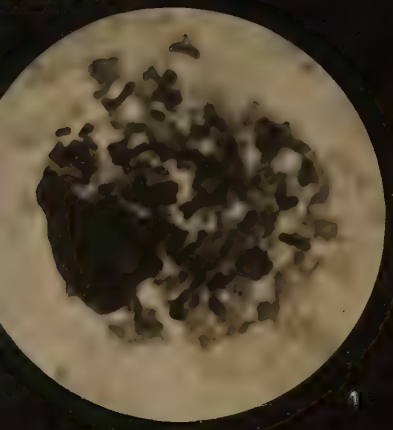
Abb. 8. In einer kleinen Höhle des Phagozyten befindet sich ein großer runder Klumpen, der offenbar aus Verschmelzung mehrerer bereits in den Säften des Phagozyten verdauten Kokken entstanden ist. Außerdem sind im Leibe des Phagozyten einige helle, runde Höhlen, die wahrscheinlich die verdauten und verflüssigten Kokken enthalten. V. 2000.

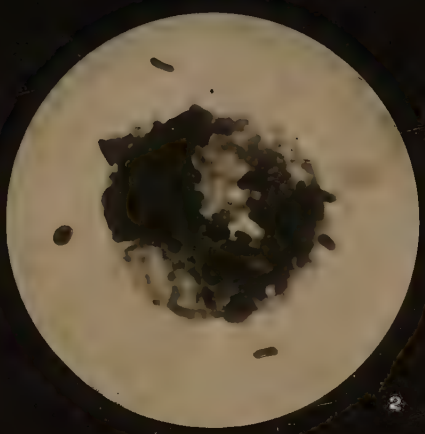
Abb. 9. Großer Phagozyt mit zahlreichen, augenscheinlich einen wasserklaren, nicht färbbaren Inhalt enthaltenden Höhlen, die nach der Verdauung der Kokken entstanden sind und die verdaute flüssige, nicht färbbare Masse enthalten. V. 2000.

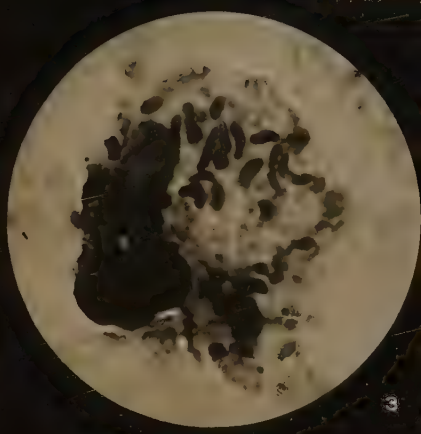
Abb. 10. In Phagozyten eingeschlossene Diplokokken Fraenkel-Weichselbaum aus dem Saft einer Lunge mit kruppöser Pneumonie. Die Bakterien sind fast gar nicht verändert, jedoch die Phagozyten stark geschädigt und kaum sichtbar. Die Bakterien nehmen in dem Kampfe Oberhand. Färbung wie oben mit Hämatoxylin und nach GRAM. V. 2000.

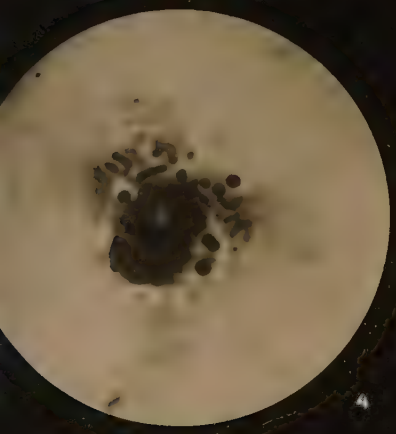
Abb. 11. Streptokokken, die in einem Fall von eitriger Meningitis durch einen Phagozyten verschluckt wurden, wobei jedoch die Streptokokken gar nicht gelitten haben, aber der Phagozyt zugrunde gegangen und nur noch als Schatten eines solchen zu bemerken ist. V. 2000.

Abb. 12. Streptokokken aus einer eitrigen Peritonitis eines Meerschweinchens, dem sie intraperitoneal einverleibt wurden. Auf der Figur sind Streptokokken dargestellt, die von einem Phagozyten verschluckt wurden, der Phagozyt ist jedoch bis auf Reste der Kernsubstanz zugrunde gegangen und die Streptokokken sind unversehrt wieder frei geworden und zur weiteren infizierenden Tätigkeit bereit. Gr.-F. V. 2000.


1

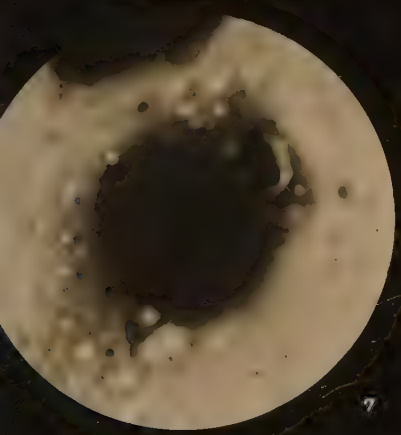

2


3

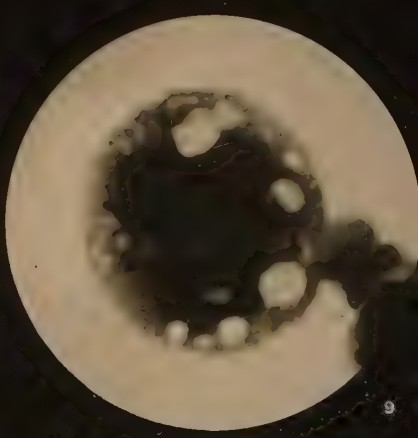

4

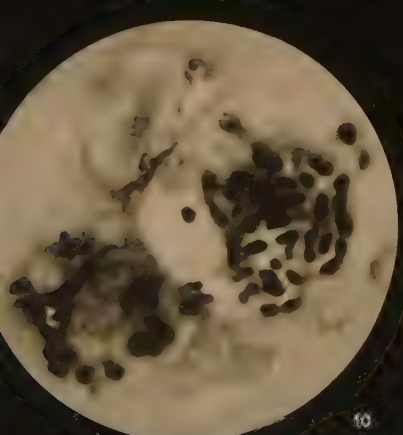
5

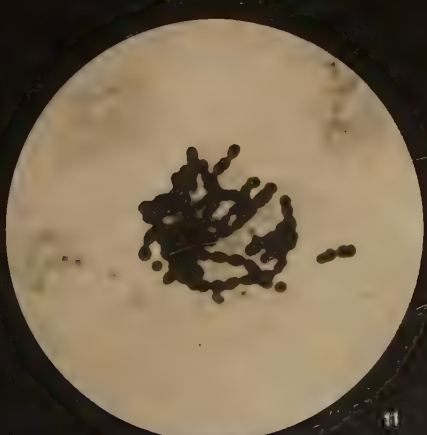
6

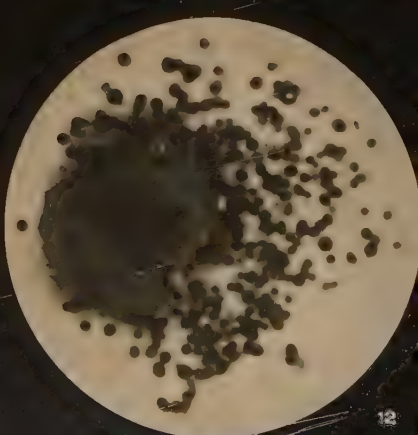

7

8


9


10


11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

ations-Photographie: Paul D. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 61.

Abb. 1. Die Hefe — Saccharomyces cerevisiae; Kultur in Bierwürze. Große, ovale Zellen mit Vakuolen im Inneren. Manchen Zellen sitzen ganz kleine Knospen an, das ist der Anfang der Sprossung. Bei einer der Hefezellen ist die Knospe groß gewachsen und ist nicht viel kleiner von der Mutterzelle, bald wird wohl die Trennung beider Zellen stattfinden. Ungefärbtes Präparat. V. 2000.

Abb. 2. Pathogene Hefe von Busse; Kultur in Bierwürze. Große, runde Zellen mit deutlicher Zellmembran und meistens grobkörnigem Zellplasma. An manchen Exemplaren vollzieht sich der Prozeß der Knospung, der bei der ganz unten liegenden Hefezelle sich in seinem frühesten Stadium befindet. Da ist an einer Stelle die innere Schicht der Zellmembran bereits durchbrochen, das Zellplasma beginnt in die winzig kleine Bresche hineinzudringen und der äußere Teil der Zellmembran zeigt schon an dieser Stelle eine ganz geringe Hervorwölbung. Ungefärbt. V. 2000.

Abb. 3. Hefezellen mit durch Färbung sichtbar gemachtem Zellkern. V. 4000.

Abb. 4. Monilia candida auf Bierwürzeagar. Runde und ovale Hefezellen und Sproßschläuche. Ungefärbt. V. 100.

Abb. 5. Monilia candida. Ähnliches Präparat, wie in der Abb. 4; Sprossung in Sproßmyzelien. Ungefärbt. V. 1200.

Abb. 6. Monilia candida; Kolonie auf Bierwürzeagarplatte. Einem myzelialen Knäuel entsprießen haarfeine Fäden, die sich strahlenartig auf dem Nährboden ausbreiten und den kompakten Kolonienkern mit einem ziemlich breiten Kranze umgeben. Diese myzelialen Sprossen sind nicht gleichmäßig gefärbt und scheinen, mit der Lupe betrachtet, aus punktartigen Gliedern zu bestehen. V. 60.

Abb. 7. Soor aus der entzündeten Mundschleimhaut eines Kindes. Myzeliale, stellenweise verzweigte Fäden und große, ovale Konidien mit mehr oder weniger zugespitzten Enden. Zwei der Konidien befinden sich bereits im Stadium der Knospung. Gr.-F. V. 130.

Abb. 8. Soor; dasselbe Präparat, wie auf der Abb. 7. Einem der Myzelfäden entsprießt eine längliche Konidie, die dem Faden mittels eines

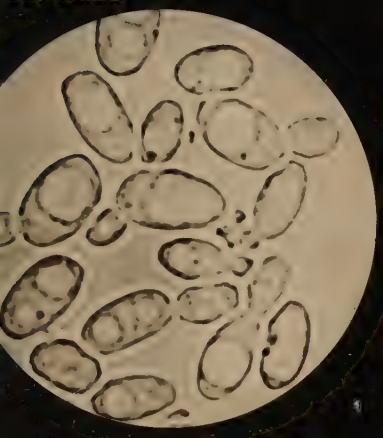
kurzen Stieles anhaftet. Sonst Myzelfäden und Konidien — eine der letzteren in Knospung begriffen. Gr.-F. V. 130

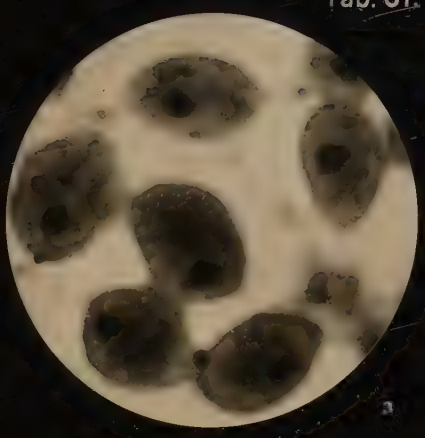
Abb. 9. Soor; Agarkultur — myzeliale Fäden und Konidien. Gr.-F. V. 130.

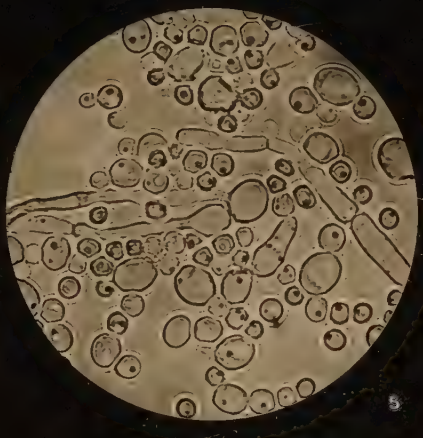
Abb. 10. Soorkolonie auf Agar. Der dicke, myzeliale Kolonienkern ist von einem ziemlich breiten Kranze strahlenartig aus demselben entspringender, verfilzter, kurzer Fäden umgeben. V. 40.

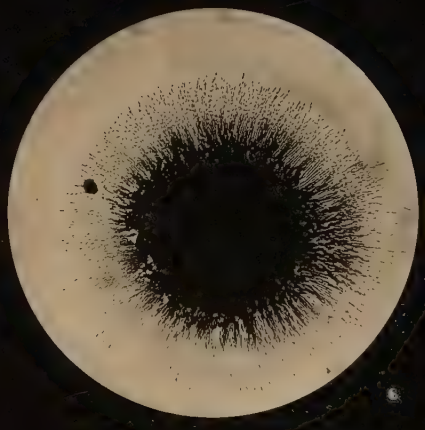
Abb. 11. Leptothrix buccalis aus der Schleimhaut der Mundhöhle. Zu Strähnen angeordnete myzeliale Fäden. F. F. V. 2000.

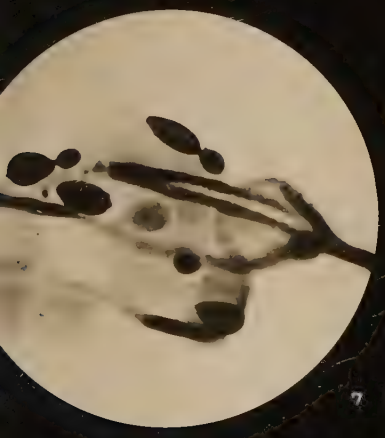
Abb. 12. Leptothrix buccalis; dasselbe Präparat, wie auf der Abb. 11 Ungleichmäßig gefärbte myzeliale Fäden scheinen stellenweise in Segmente zu zerfallen. F. F. V. 2000.

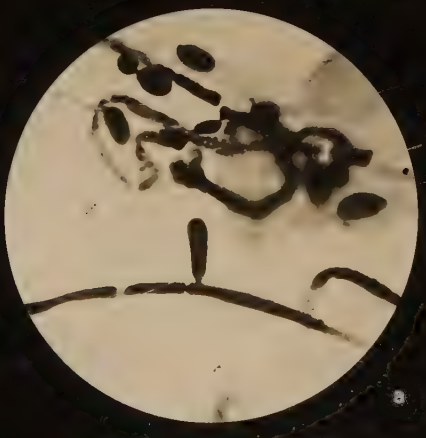


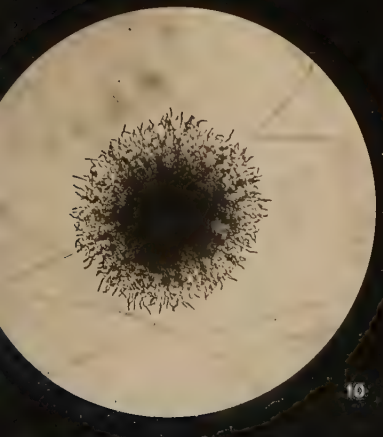


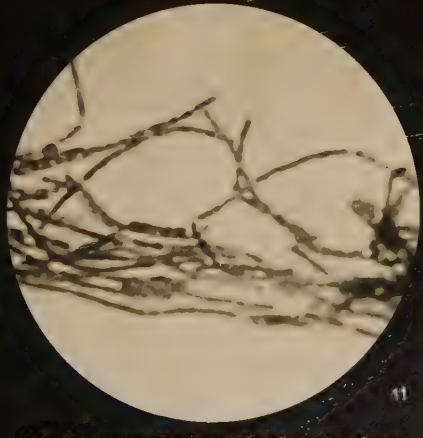












Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 61a.

Tafel 61a.

Abb. 1. Chromatium vinosum (Schwefelbakterien — Purpurbakterien). Runde Zellen mit Schwefeleinschlüssen im Plasma. V. 2000.

Abb. 2. Chromatium vinosum. Große, ovale Zellen mit Schwefelpartikelchen im Inneren. V. 2000.

Abb. 3. Chromatium Okenii. Ovale, große Zelle, die in ihrem Inneren Schwefel einschließt. V. 2000.

Abb. 4. Fadenförmige Schwefelbakterien — Beggiatoa alba. Dicke Fäden mit Schwefeltröpfchen im Inneren. V. 2000.

Abb. 5. Thiospirillum; Schraubenförmiges Schwefelbakterium mit zwei endständigen Geißeln. Färbung nach Zettnow. V. 2000.

Abb. 6. Chromatium Okenii; Geißelfärbung. Eine endständige Geißel. An der Insertionsstelle der Geißel, die hier gespalten erscheint, sind sehr feine Verdickungen sichtbar. V. 2000.

Abb. 7. Thiothrix spiralis mit Schwefelkörnchen. V. 2000.

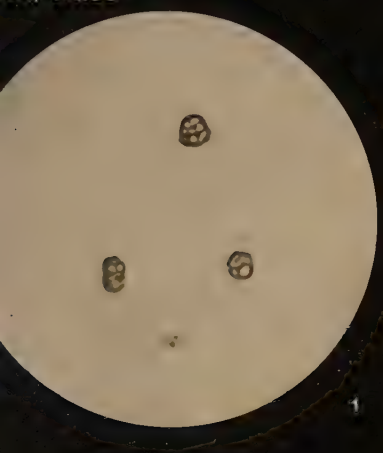
Abb. 8. Cladothrix ochracea; Eisenbakterien aus der Wasserleitung. In der Scheide des Bakterienfadens ist Eisenoxydhydrat in Form kleiner Körner abgelagert. V. 2000.

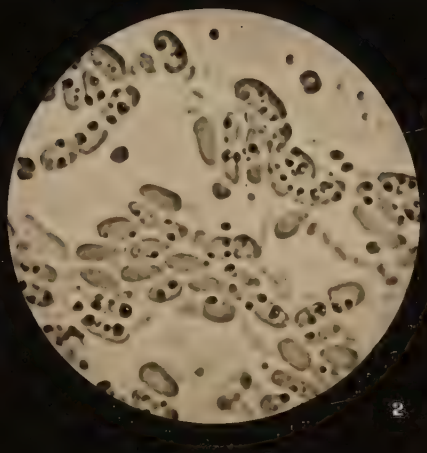
Abb. 9. Cladothrix ochracea. Die Bakterienhülle ist stark mit Eisenoxydhydrat imprägniert. V. 2000.

Abb. 10. Cladothrix ochracea. Der mit Eisenoxydhydrat imprägnierte Bakterienfaden ist zum Teil in einen aus diesen Verbindungen bestehenden Klumpen umgewandelt worden. V. 2000.

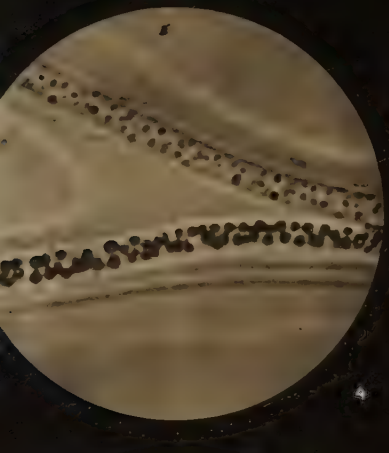
Abb. 11. Cladothrix rubra ferruginosa Goldi. Schraubenförmige Bakterienfäden mit Eisenoxydhydratablagerungen in der sie einhüllenden Scheide. V. 2000.

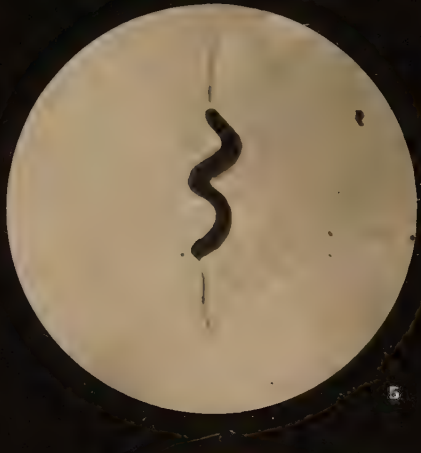
Abb. 12. Cladothrix ochracea; mit Methylenblau gefärbte Bakterienfäden. Die stäbchenförmigen Bakterien sind in eine dicke Hülle eingeschlossen. V. 2000.

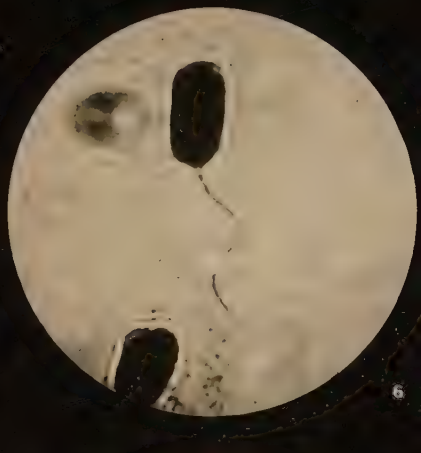

1

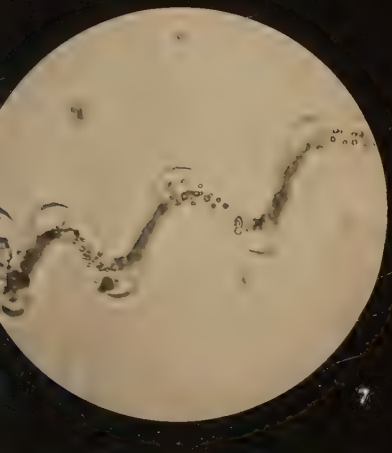

2

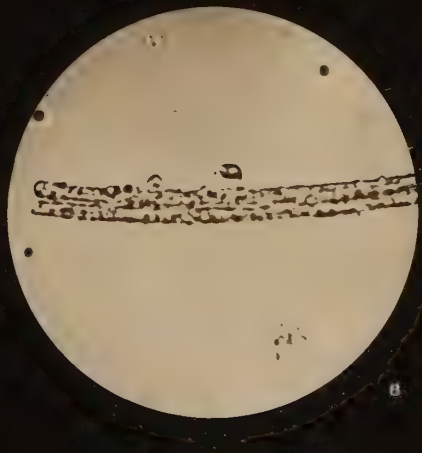
3


4


5


6

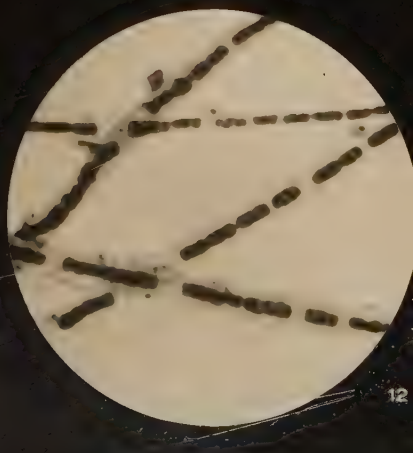

7


8

9

10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

...tisch-Photographie: Paul O. Wiebe, Berlin W 30.

Tafel 61b.

Abb. 1. Crenothrix polyspora (Chlamydobacteriaceae). Fäden des Bakteriums, in denen Ketten von Sporen (Konidien) mehr oder weniger deutlich sichtbar sind. F. F. V. 2000.

Abb. 2. Crenothrix polyspora. In der gemeinschaftlichen Schleimhülle dieses Fadenbakteriums liegen kettenartig angeordnet längliche Sporen (Konidien). An manchen derselben ist der Prozeß der Teilung in kleinere Elemente in der der Längsache des Fadens parallelen Richtung sichtbar. F. F. V. 2000.

Abb. 3. Crenothrix polyspora. Die Gallertscheide dieses Fadenbakteriums schließt zahlreiche, runde Sporen (Konidien) ein. F. F. V. 1000.

Abb. 4. Cladothrix dichotoma (Chlamydobacteriaceae). Falsche Verzweigung des Bakterienfadens. Eine der Zellen des Fadens ist aus dem Verbande derselben entschlüpft, hat die gemeinschaftliche Scheide durchbrochen und, sich weiter in der mit dem Mutterfaden divergierenden Richtung teilend, eine falsche Abzweigung des Fadens gebildet. Die Zellen wurden mit Methylenblau sichtbar gemacht, die Hülle ist dagegen unsichtbar. Färbung mit Methylenblau. V. 2000.

Abb. 5. Cladothrix dichotoma; falsche Verzweigung. Die Zellen sind weniger deutlich sichtbar als auf der vorigen Abbildung. V. 2000.

Abb. 6. Cladothrix dichotoma; falsche Verzweigung. Die Bakterienzellen sind nicht sichtbar und von der gemeinsamen Hülle verdeckt, infolgedessen entstand das Bild eines einheitlichen Fadens mit einer falschen Verzweigung. V. 2000.

Abb. 7. Sideromonas confervarum (Sideromonas ist ein Bakterium und conferva eine Blaualge). Auf einem der Faden der Alge sitzen einige klumpenartige, aus schleimproduzierenden Bakterien bestehende Gebilde. Die Bakterien legen in ihre Schleimhüllen Eisen in Form von Konkrementen des Eisenhyperoxyds nieder. Das Präparat wurde sehr schwach mit Fuchsin gefärbt. V. 20.

Abb. 8. Eines der oben (Abb. 7.) beschriebenen klumpenartigen Gebilde auf der Alge, das sogenannte Psychochormium bei stärkerer Vergrößerung. Die Psychochormien wurden für krankhafte Gebilde gehalten, welche am Kör-

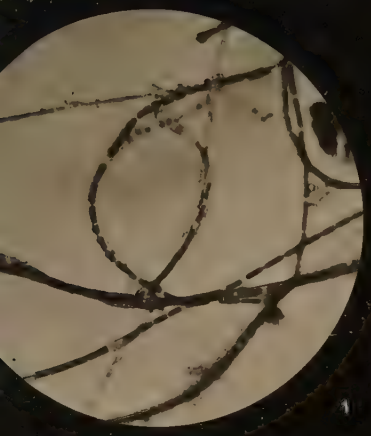
per der geschädigten Alge entstanden, indem die Alge Schleim sezerniert hat, in welchem sich Eisenverbindungen niedersetzten. Die Untersuchungen von Cholodny haben die wahre Natur der Psychochormien und ihre bakterielle Herkunft klargelegt. Auf der Abbildung sind die kokkenartigen Bakterien des Psychochormiums, die meist zu kurzen Ketten verbunden sind, sichtbar. Ganz schwache Giemsa-Färbung. V. 2000.

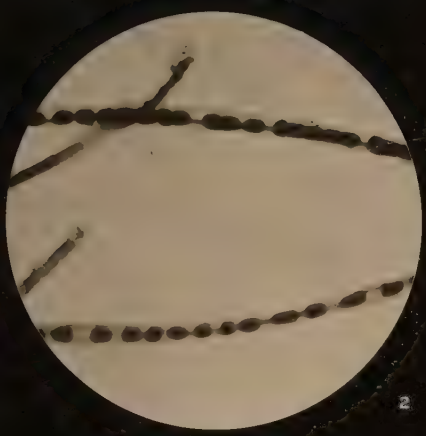
Abb. 9. Nostoc discoides; eine sehr verbreitete Blaualgenart. Eine Nostockolonie (Nostockugel), welche auf die Weise entstand, daß die Alge in die Länge gewachsen ist, eine immer längere Kette bildend und sich dabei zusammendrehend und Schleim bildend, in welchem die Kette eingebettet ist. Ganz schwache Färbung mit Fuchsin. V. 20.

Abb. 10. Nostoc discoides. Ein Teil der auf voriger Abbildung dargestellten Nostockolonie bei Vergrößerung 500mal. Die zur Kette verbundenen, kokkenartigen Nostoczellen. Schwache Färbung mit Fuchsin.

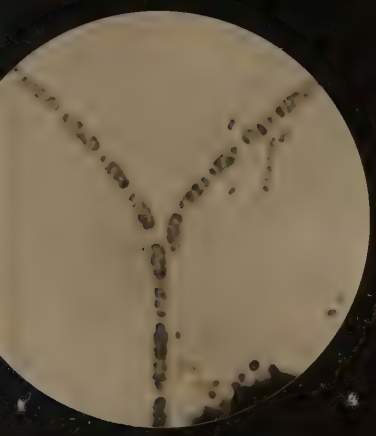
Abb. 11. Rivularia atra; eine Alge aus der Ostsee. Kolonie der Alge, die aus fächerartig geordneten Fäden besteht. Die kleinen, kugelförmigen Gebilde sind Heterozysten an den Tragteilen der Fäden. Ungefärbt. V. 20.

Abb. 12. Rivularia atra. Ein Teil der auf Abb. 12 dargestellten Kolonie bei Vergrößerung 100mal. Es ist deutlich sichtbar, wie die Fäden der Alge aus bazillenförmigen Zellen bestehen. Manche Fäden sind jenen des Milzbrandbazillus ganz ähnlich und es ist an manchen derselben sogar die bei den letzteren beschriebene Bambusform der Zellen zu beobachten.


1

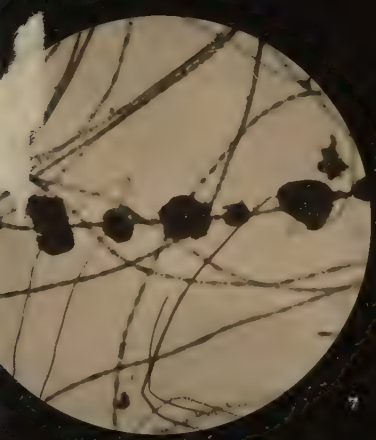

2

3

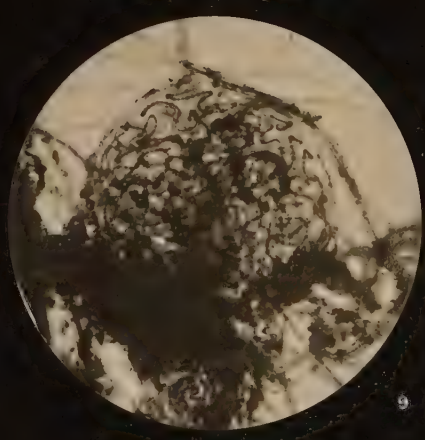

4

5

6

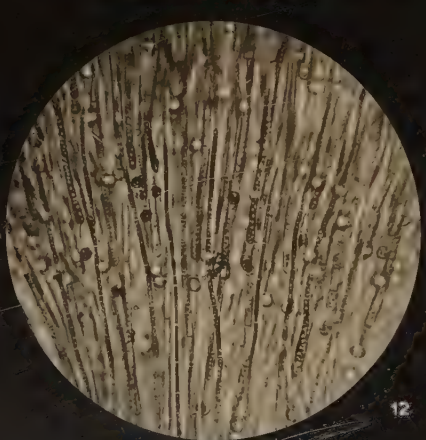

7

8


9

10

11


12

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel 61c.

Tafel 61c.

Myxobacteria-Ordnung der Klasse Schizomycetes.

Abb. 1. Myxococcus rubescens; Kultur auf Kaninchenmist. Die hellen Kügelchen auf dunklem Grunde sind von oben gesehene Fruchtkörper. V. 5.

Abb. 2a. Myxococcus stipitatus; Fruchtkörper auf Kaninchenmistballen. V. 53.

Abb. 2b. Chondromyces aurantiacus; verzweigte Fruchtkörper. V. 53.

Abb. 3. Sorangium compositum; Fruchtkörper. Darmartig gewundene Primärzysten mit feiner Schleimhülle und zahlreichen Sekundärzysten. V. 100.

Abb. 4. Myxococcus rubescens; 24stündige Kolonie auf Agarplatte (Peptonagar mit wässerigem Auszug von Kaninchenmist). Um den dunklen Kolonienkern herum liegen terrassenartig geordnete, blatt- und zopfartig gestaltete Bakterienschwärme. V. 25.

Abb. 5. Myxococcus virescens; Randteil einer Kolonie auf Agarplatte. Die in Schleim eingebetteten Bakterienschwärme sind terrassenartig geordnet. V. 50.

Abb. 6. Myxococcus rubescens; Randteil einer Kolonie auf Agarplatte mit fadenartiger Zeichnung der Bakterienmasse. V. 100.

Abb. 7. Myxococcus rubescens; Sporen aus einem Fruchtkörper des auf Kaninchenmist gezüchteten Myxobakteriums. V. 2000.

Abb. 8. Myxococcus rubescens; Klatschpräparat von einer 24stündigen Kolonie auf Agarplatte. Die Masse der Kolonie besteht aus dicht nebeneinander liegenden, in Schleimmasse eingebetteten, wetzsteinförmigen Stäbchen. F. F. V. 1000.

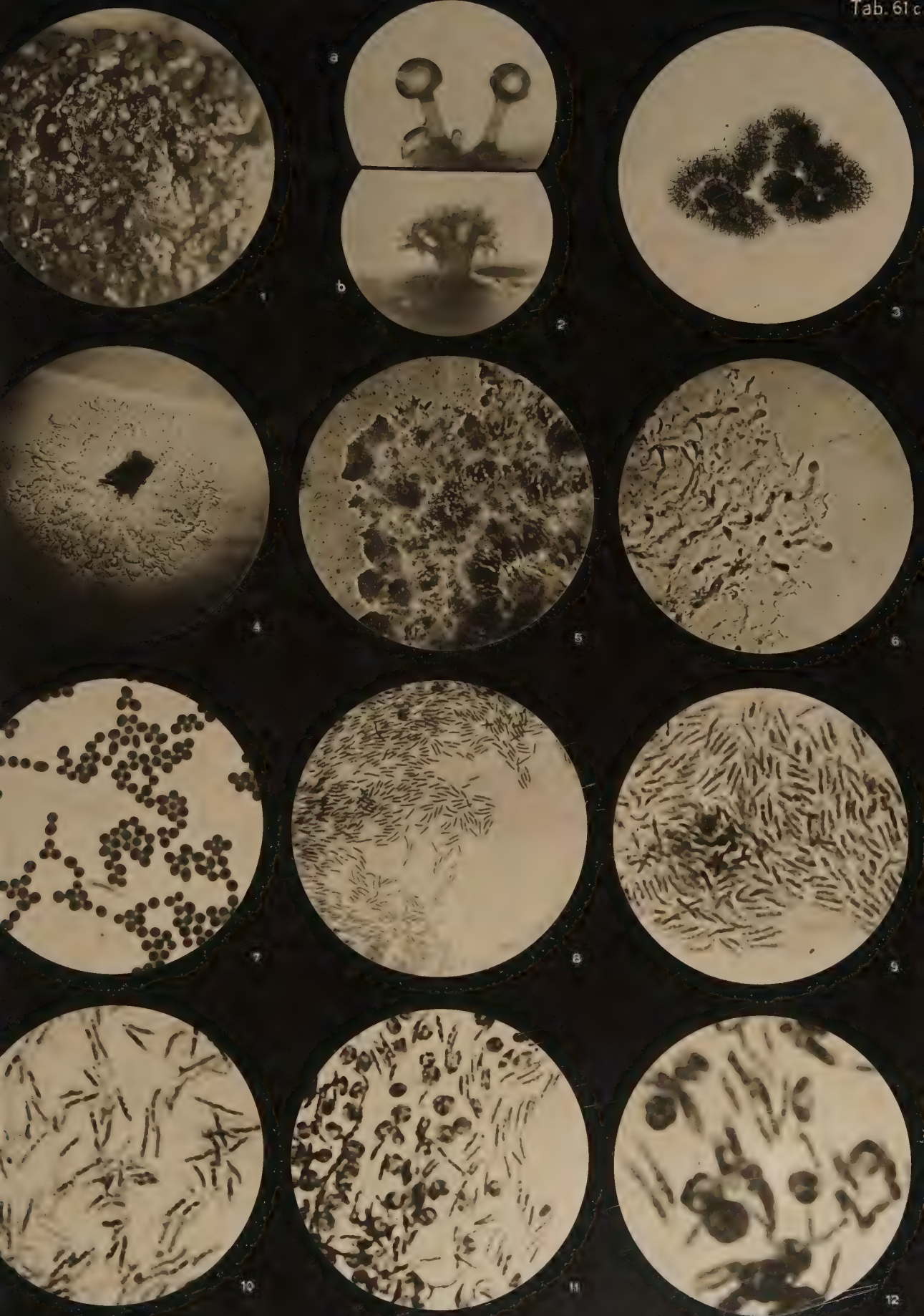
Abb. 9. Myxococcus rubescens; eine Stelle des obigen Präparats bei V. 2000.

Abb. 10. Myxococcus rubescens; Präparat aus einer Agarkultur. Große, schlanke, auf den Enden gar nicht oder nur wenig zugespitzte Stäbchen, deren Plasma stärker gefärbte Körnigkeiten aufweist. F. F. V. 2000.

Abb. 11. Myxococcus virescens; Präparat aus einer älteren Agarkultur. Neben den Stäbchen liegen zahlreiche, runde Sporen und Zwischenformen, die durch Blähung der Stäbchen entstanden sind. F. F. V. 2000.

Abb. 12. Myxococcus virescens; Stelle des obigen Präparats bei V. 4000. In einigen Sporen sind Stäbchengestalten, in welche sich die Sporen umwandeln als kipfelartig gebogene, dunkle Gebilde sichtbar. F. F. V. 4000.

Abb. 2a und b. sind Aufnahmen des Prof. KRZEMIENIEWSKI aus Lwów; das Material der Myxobakterien stammt auch von Prof. KRZEMIENIEWSKI.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Sachregister.

Bakterienarten, die sich unter den Bazillen nicht befinden, sind unter den Bakterien usw. zu suchen.

Actinomyces, Taf. 57, 58
„ farcinicus bovis, Taf. 58
„ madurae, Taf. 58
Anabaena variabilis, Taf. 1c
Azotobakter chroococcum, Taf. 59b
Bac. abortus, Taf. 40, 41.
„ aërofoetidus, Taf. 17c
„ aërogenes, Taf. 31
„ alvei (der Faulbrut der Bienen), Taf. 12
„ amylobacter, Taf. 1b, 16
„ anthracis, Taf. 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
„ Bangi, Taf. 40, 41
„ bifidus, Taf. 1a
„ botulinus, Taf. 15
„ bradsot, Taf. 15
„ Chauvei, Taf. 13, 14
„ coli, Taf. 27, 28, 39a
„ cyanogenes, Taf. 39
„ diphtheriae hominis, Taf. 1a, 18, 19, 20, 21
„ dysenteriae, Taf. 28, 29
„ enteritidis Gärtner, Taf. 29, 39a
„ fallax, Taf. 17 d
„ der Faulbrut der Bienen (Bac. alvei), Taf. 12
„ faecalis alcaligenes, Taf. 29
„ fluorescens liquefaciens, Taf. 39
„ „ non liquefaciens, foetidus, Taf. 39
„ Friedländeri, Taf. 31
„ fusiformis, Taf. 59a
„ histolyticus, Taf. 17c
„ influencae, Taf. 42, 43
„ des Keuchhustens (Gengou), Taf. 1, 41
„ lacticola planum (Möllers Grasbazillus), Taf. 24
„ „ perrugosum (Butterbazillus Rabinowitsch) Taf. 24
Bac. leprae, Taf. 23
„ mallei, Taf. 25, 28
„ Malassez, Taf. 59a
„ Megatherium, Taf. 1, 1a, 1b, 1c, 12
„ melitensis, Taf. 39b, 45
„ meningitidis Coheni, Taf. 59
„ mesentericus vulgatus (Kartoffelbazillus) Taf. 11, 12
„ mesentericus fuscus (Wurzelbazillus) Taf. 12
„ Morax-Axenfeld, Taf. 59a
„ mycoides, Taf. 8, 12
„ muripestifer, Taf. 30
„ necroticus, Taf. 16
„ Novyi, Taf. 17 b, 17c
„ oedematis maligni, Taf. 1, 15, 17a
„ parathyphi, Taf. 26, 39a
„ perfringens, Taf. 17a, 17b
„ pertussis, Taf. 1, 41
„ pestis, Taf. 46, 47
„ phlei (Timotheebazillus) Taf. 24
„ phlegmasiae uberis, Taf. 33
„ prodigiosus, Taf. 39, 39a
„ Proteus Zopfi, Taf. 38
„ „ Hauseri, Taf. 38
„ „ X 19, Taf. 1a, 39b
„ pseudodiphtheriticus, Taf. 59a
„ pseudotetani, Taf. 17d
„ pseudotuberculosis hominis, Taf. 39a
„ „ rodentium Pfeiferi, Taf. 39
„ „ ovis, Taf. 33
„ psittacosis, Taf. 29
„ putrificus, Taf. 17c
„ pyelonephritidis bovis, Taf. 33
„ pyogenes bovis Taf. 33
„ „ suis, Taf. 33
„ pyocyaneus, Taf. 1, 38, 39, 39a
„ rhusiopathiae suum, Taf. 31, 32
„ subtilis, Taf. 9, 10, 11, 12

Bac. smegmatis, Taf. 23
„ sporogenes, Taf. 15, 17b
„ suipestifer, Taf. 27, 28, 29
„ tetani, Taf. 17
„ tuberculosis hominis, Taf. 22, 22a
„ „ bovis, Taf. 22, 22a
„ „ avium, Taf. 22, 22a, 23
„ „ piscium, Taf. 23
„ typhi, Taf. 1 a, 26, 27, 60
„ „ murium, Taf. 30, 31
„ xerosis coniunctivae, Taf. 59 a
„ vitulinus, Taf. 29
Bact. cholerae gallinarum, Taf. 43, 44
„ „ suum, Taf. 27, 28, 29
„ coli, Taf. 27, 28, 39a
„ enteritidis tuberculosae bovis, Taf. 23
„ melitense, Taf. 39b, 45
„ ozaenae, Taf. 31
„ pestis, Taf. 46, 47
„ prodigiosum, Tef. 39, 39a
„ Proteus Zopfi, Taf. 38
„ „ Hauseri, Taf. 38
„ „ X 19, Taf. 1a, 39b
„ pseudotuberculosis hominis, Taf. 39a
„ „ rodentium Pff. Taf. 39
„ „ ovis, Taf. 33
„ pyocyaneum, Taf. 1, 38, 39. 39a
„ radicicola, Taf. 59 b
„ scleromatis, Taf. 31
„ suisepticum, Taf. 44, 45
„ ulceris cancrosi (Ducrey-Kruse)
Beggiatoa, Taf. 1 c, 61 a
Botryomycosis, Taf. 56
Butterbazillus Rabinowitsch, Taf. 24
Chlamydothrix ochracea, Taf. 1a, 1c
Chondromyces aurantiacus, Taf. 61c
Chromatium Okenii, Taf. 1 b, 61a
„ vinosum, Taf. 1c, 61a
Cladothrix dichotoma, Taf. 61b
„ ochracea, Taf. 61a
„ rubra ferruginea Goldi, Taf. 61a
Crenothrix polyspora, Taf. 61b
Diplobacillus mitis coniunctivae, Taf. 59a
Gonococcus, Taf. 48, 49
Grasbacillus Mölleri, Taf. 24
Leptothrix buccalis, Taf. 61
Meningococcus, Taf. 50, 51
Micrococcus agilis, Taf. 56
„ catarrhalis, Taf. 56
„ tetragenes, Taf. 1
Milzbrandbazillus, Taf. 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Mistbacillus Mölleri, Taf. 24
Monilia candida, Taf. 61
Mycobacterium lacticola planum, Taf. 24
„ „ perrugosum, Taf. 24
„ phlei, Taf. 24
Myxococcus rubescens, Taf. 61c
„ stipitatus. Taf. 61c
„ virescens, Taf. 61c
Nitrosobakter, Taf. 59b
Nitrosomonas zoogleica, Taf. 59b
Nostoc discoides, Taf. 61b
Oscillaria, Taf. 1c
Phagocytosis, Taf. 60
Pneumococcus, Taf. 1a, 52, 54
Rivularia atra, Taf. 61b
Rotzbazillus, Taf. 25, 28
Rauschbrandbazillus, Taf. 13, 14
Sarcina, Taf. 1
„ agilis, Taf. 56
Sarcina tetragena, Taf. 56
Saccharomyces cerevisiae, Taf. 61
„ Busse, Taf. 61
Sideromonas confervarum, Taf. 61b
Soor, Taf. 61
Spirillum rubrum, Taf. 1, 37
„ volutans, Taf. 1a, 1b, 1c, 37
Staphylococcus pyogenes, Taf. 1, 1a, 56
Streptococcus erysipelatis, Taf. 55
„ lanceolatus, Taf. 1a, 52, 54
„ mucosus, Taf. 56
„ pyogenes, Taf. 1, 53, 54, 55, 60
Streptobacillus Ducreyi, Taf. 39b, 45
„ pyogenes, Taf. 28
Streptothrix, Taf. 58
„ madurae, Taf. 58
Thiospirillum, Taf. 61a
Thiothrix spiralis, Taf. 61a
Timotheebazillus, Taf. 24
Vibrio aquatilis, Taf. 37
„ cholerae asiaticae, Taf. 34, 35, 36
„ danubicus, Taf. 37
„ Elvers, Taf. 1
„ Finkler-Prior, Taf. 36
„ Metchnikoff, Taf. 36
„ Nasic, Taf. 37
„ phosphorescens albensis, Taf. 37.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena — 5614

Technik von Gummisaugkappe und Glaskapillare

und ihre Anwendung in der Medizin und Bakteriologie

Von

Sir **A. E. Wright**

M. D., F. R. S., Direktor d. Abteilg. f. therapeut. Immunisierung, St. Marys Hospital, London W., früher Prof. der Pathologie, Army Medical School, Netley

Uebersetzt von Martha Marquardt

Oberursel-Frankfurt a. M.

Mit 79 Abbild. im Text und 6 Tafeln. XV, 235 S. gr. 8° 1914 Rmk 7.50

Inhalt: 1. Apparatus und Materialien für die Durchführung der beschriebenen Methoden. 2. Methoden für die Glasbearbeitung und das Ausziehen der für die Technik erforderlichen Glasröhrchen. 3. Detaillierte Anweisung zum Herstellen und Graduieren von Glasutensilien für die Blutuntersuchung. 4. Allgemeine Prinzipien der Technik. 5. Methode zur Gewinnung von Blut für die Untersuchung, zum Abfüllen desselben in eine Blutkapsel, Präparieren eines „Poled Serum" und zur Beurteilung der Blutbeschaffenheit durch makroskopische Beobachtung. 6. Das Präparieren von Blutausstrichen für die mikroskopische Untersuchung. d. Andere Methoden der Blutuntersuchung, als die Bestimmung der bakteriotropen Kräfte. 8. Die Bestimmung 7er agglutinierenden, bakteriziden und bakteriolytischen Kraft der Blutflüssigkeiten. 9. Die Bestimmung der opsonischen Kraft d.s Blutes. 10. Ueber die Komplementablenkung Bordet-Gengous und die Wassermannreaktion. 11. Die Technik in der Vakzinetherapie.

Münchener medizinische Wochenschrift. 1915, Nr. 17: Alles was Wright an Methoden und praktischen Kunstgriffen ersonnen hat, ist bis ins kleinste und elementarste in diesem Buche niedergelegt, von der Technik des Glasblasens angefangen. Es gibt kaum eine bakteriologische oder hämatologische Untersuchungsmethode, die er nicht mit seinen größtenteils selbst verfertigten Instrumenten ausführte. Die außerordentliche Vorliebe für minutiöseste Präzisionsarbeit und gewissenhafte Exaktheit tritt dem Leser des Buches entgegen und wird ihm Freude machen, auch wenn er seine Methode nicht mit denen Wrights zu vertauschen gedenkt. L. Saathoff, Oberstdorf.

Allgemeine Bakteriologie und Sterilisationslehre

Für Aerzte und Pharmazeuten

Von

Dr. med. **K. Laubenheimer**

Priv.-Doz. für Hygiene und Bakteriologie an der Univers. Heidelberg

Mit 61 Abbild. im Text und 5 farb. Tafeln. VIII, 220 S. gr. 8° 1915 Rmk 9.—, geb. 11.—

Inhalt: I. Teil: **Allgemeine Morphologie und Biologie der pflanzlichen Mikroorganismen.** 1. Stellung im System. — 2. Allgemeine Morphologie. Morphologie der Bakterien, Trichobakterien, Hyphomyceten, Blastomyceten. — 3. Lebensbedingungen. Chemische Zusammensetzung der Bakterienzelle. Ernährung der Bakterien und niederen Pilze. Wachstumsbedingungen. Absterben der Mikroorganismen. — 4. Lebensäußerungen. Vermehrung. Stoffwechsel. Bakteriengifte. Infektion und Virulenz. — 5. Immunität. Natürliche Resistenz. Erworbene Immunität. Serodiagnostische Untersuchungsmethoden. Anaphylaxie und Serumkrankheit. Ehrlichs Seitenkettentheorie.

II. Teil: **Methoden der Bakterienbeobachtung und Bakterienzüchtung.** 1. Methoden der Bakterienbeobachtung. Das Mikroskop. Anfertigung von Bakterienpräparaten. — 2. Methoden der Bakterienzüchtung. Die Nährböden. Anwendung der Nährböden zur Bakterienzüchtung. — 3. Methoden der Bakterienzählung. — 4. Der Tierversuch.

III. Teil: **Sterilisationsmethoden und ihre Anwendung in der Praxis.** 1. Sterilisationsmethoden. Mechanische, physikalische, chemische Sterilisationsmethoden. Methoden zur Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel. — 2. Anwendung der Sterilisationsmethoden in der Praxis. Sterilisation von Gegenständen aus Glas und Porzellan, von Filtern, von Instrumenten und anderen Metallgegenständen, Verbandstoffen, chirurgischem Nähmaterial, Kathedern, Arzneimitteln. — 3. Prüfung sterilisierter Gegenstände auf Keimfreiheit. — Sachverzeichnis.

Dieses Lehrbuch ist weniger für Fachbiologen bestimmt, als für solche Naturwissenschaftler, die sich mit Bakteriologie zu beschäftigen haben, ohne daß dieselbe ihr Spezialfach bildet.

Die Bakteriophagie

vornehmlich auf Grund eigener Untersuchungen

Von

Dr. **Hugo von Preisz**
o. ö. Prof. an der Universität zu Budapest

Mit 36 Abbild. auf 3 Tafeln. IV, 110 S. gr. 8° 1925 Rmk 6.—

Inhalt: 1. Vorbemerkungen. 2. Bakteriologische Erscheinungen an lebenden Kolonien. 3. Bakteriophagische Kolonien und Bakterien im gefärbten Präparat. 4. Sonstige Erscheinungsformen der Bakteriophagie. 5. Ueber das Phagenfest- und Phagenloswerden von Bakterien. 6. Beginn und Ausbreitung des Phänomens. 7. Die Löcher (taches vierges) im Bakterienrasen. 8. Der Tropfversuch. 9. Löcher und phagenhaltige Punkte im Bakterienrasen. 10. Genaueres Verfahren zum Nachweis des Bakteriophagen. 11. Ueber das Wesen der Bakteriophagie. 12. Ueber die sogenannte Titrierung phagenhaltiger Flüssigkeiten. 13. Ueber einige physikalische und sonstige Eigenschaften des bakteriophagen Agens. 14. Was ist das bakteriophage Agens? — Literatur.

Die Bakteriologie des Blutes bei Infektionskrankheiten

Von

Dr. med. **Paul Canon,** Berlin

Mit 1 Lichtdrucktafel. VIII, 252 S. gr. 8° 1905 Rmk 5.—

Fortschritte der Medizin. Nr. 33 vom 20. Nov. 1905: In dieser verdienstvollen Arbeit stellt Canon, der selbst auf dem Gebiete der Bakteriologie des Blutes erfolgreich gearbeitet hat, alle wissenswerten Forschungsergebnisse übersichtlich und kritisch zusammen. In dem speziellen Teil ist zunächst die Methodologie geschildert; hieran schließen sich die Befunde bei den einzelnen Krankheiten. Im zweiten Teil hat Canon versucht, hieraus allgemeine Gesichtspunkte herzuleiten, indem er namentlich die Art und Weise des Eindringens der Bakterien ins Blut, ihr ferneres Schicksal daselbst, sowie die Frage der Mischinfektion behandelt. In einem dritten Teile werden die hämatogenen Infektionskrankheiten behandelt und schließlich auf Grund der bakteriologischen Forschungen therapeutische Fingerzeige gegeben. Das Buch füllt eine Lücke in der Literatur aus und verdient empfohlen zu werden. Guttmann.

Vorlesungen über Bakteriologie, Immunität, spezifische Diagnostik und Therapie der Tuberkulose

Für Aerzte und Tierärzte

Von

Dr. **Ernst Löwenstein**
ao. Prof. an der Universität Wien

Mit 1 Abbildung im Text und 2 Kurventafeln. VIII, 476 S. 8° 1920 Rmk 12.—, geb. 14.—

Dieses Buch soll die Brücke bilden zwischen der wissenschaftlichen Tuberkuloseforschung und der praktischen Tuberkulosearbeit. Schon Robert Koch hat sich einmal darüber beklagt, daß ein so weiter Weg sei von der theoretischen Erkenntnis bis zur praktischen Anwendung. Und gerade bei der Tuberkulose sind die Forschungsergebnisse noch nicht genügend in der Praxis zur Geltung gekommen.

Für den Tuberkulosearzt ist die genaue Erkenntnis der experimentell ermittelten Tatsachen absolut notwendig. Bisher waren dieselben nur in den großen Handbüchern der Bakteriologie zugänglich; deshalb wurde zunächst die theoretische Seite so eingehend dargestellt, daß jeder Arzt an der Hand dieses Buches in der Lage ist, selbständig wissenschaftlich weiter zu arbeiten.

An die ausführliche Besprechung der Bakteriologie und Immunität der Tuberkulose schließt sich die zweite Hälfte des Buches, welche sich mit der biologischen Diagnostik und Therapie beschäftigt; ein besonderes Gewicht ist auf die ambulatorische Tuberkulinbehandlung gelegt, je ein Kapitel ist dem Fürsorgewesen und der epidemiologischen Bekämpfung der Tuberkulose gewidmet.

Einführung in die Grundlagen der technischen Mykologie

Von

Prof. Dr. **Franz Fuhrmann**
Vorstand der Lehrkanzel für technische Mykologie und Chemie der Nahrungs- und Genußmittel an der Technischen Hochschule in Graz

Zweite Auflage der „Vorlesungen über technische Mykologie"

Mit 169 Abbildungen im Text. VIII, 554 S. gr. 8° 1926 Rmk 26.—, geb. 28.—

Inhalt: Einleitung: Geschichte der technischen Mykologie. — I. Morphologie, Physiologie und Systematik der Schizomyceten. 1. Morphologie der vegetativen Bakterienzelle. 2. Vermehrung der Bakterien. 3. Chemie der Bakterienzelle. 4. Physikalische Eigenschaften der Bakterienzelle. 5. Physiologie der Bakterienernährung. 6. System der Bakterien. — II. Morphologie, Physiologie und Systematik der Hefepilze. 1. Morphologie der vegetativen Hefezelle. 2. Bildung, Bau und Keimung der Hefesporen. 3. Chemie der Hefezelle. 4. Physiologie und Biologie der Hefe. — III. Morphologie und Physiologie der Schimmelpilze. — IV. Bakterielle Umsetzungen: Fäulnis und Verwesung. Bakterielle Spaltung von Säureamiden und Purinen. Nitrifikation. Denitrifikation. Stickstoffbindung. Bakterien der Milch. Ameisensäuregärung. Essigsäuregärung. Buttersäuregärung. Zellulosegärung. Pektingärung. Bakterielle Zersetzungen unter Wärmeentwicklung. Fadenziehung des Brotes. Bakterien in der Zuckerfabrikation. Senfgärung und Senfzersetzung. Farbstoffgärungen. Gerberei. Schwefelbakterien. Eisenbakterien. — V. Umsetzungen durch Bakterien und Hefen: Einsäuerung der Gemüse. Mehlteiggärung. Durch Bakterien und Hefe vergorene Getränke. — VI. Umsetzungen durch Hefe: Bier. Wein. Brennerei. Preßhefe. Rumbrennerei. — VII. Gemischte Gärung durch Hefen und Schimmelpilze: Chinesischer Reisbranntwein. Javanischer Arrak. Amamori. Batatenbranntwein. — VIII. Entkeimung und Konservierung: Physikalische Entkeimung. Entkeimung durch Licht und chemische Mittel. Infektionsverhütung. — IX. Konservierung von Nahrungsmitteln. — X. Mykologie des Wassers. — Sachregister.

Biedermanns Zentralblatt für Agrikulturchemie. 1926, Heft 3: Das vorliegende Buch soll angehenden Mykologen und Studierenden der Naturwissenschaft die Lehre von den Lebenserscheinungen und der Lebenstätigkeit der Mikroorganismen übermitteln. Der Verfasser hat von der Einflechtung von Literaturangaben abgesehen und Wert darauf gelegt, den Gegenstand allgemein grundlegend zu behandeln und nach Möglichkeit die Zusammenhänge herauszuarbeiten. . . . Gerade die letzten Kapitel sind es, die das Buch, selbst für den Lehrer und Fortgeschrittenen, so lesenswert machen. Das ganze Problem der Gärung, Fäulnis, Verwesung, die Umsetzungen im Boden, die Nitrifikation, Denitrifikation ist eingehend behandelt. Ich rechne das vorliegende Buch wegen seiner Mannigfaltigkeit, Klarheit und Präzisierung des für das Studium wichtigsten mit zu den besten. Giesecke.

Von demselben Verfasser:

Leitfaden der Mikrophotographie in der Mykologie

Mit 33 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. V, 88 S. gr. 8° 1909 Rmk 3.—

Inhalt: Einleitung. — 1. Die mikrophotographische Einrichtung. 2. Die Aufstellung der mikrophotographischen Einrichtung. 3. Die Zentrierung der mikrophotographischen Einrichtung. 4. Lichtquellen. 5. Die Lichtfilter und photographischen Platten. 6. Das Aufnahmeverfahren. 7. Der Negativprozeß. 8. Der Positivprozeß. 9. Vervielfältigungsverfahren für den Tafel- und Buchdruck. 10. Die mikroskopischen Präparate. — Sachregister.

Vorlesungen über Bakterienenzyme

Mit 9 Abbild. und 5 graph. Darstellungen im Text. VII, 134 S. gr. 8° 1907 Rmk 3.50

Inhalt: 1. Einleitung. 2. Wirkungsweise und Einteilung der Bakterienenzyme. 3./6. Proteolytische Bakterienenzyme. 7. Lysine. 8. Bakterienkoagulasen. 9./10. Kohlehydrat spaltende Enzyme. 11. Glukosid und Fett spaltende Enzyme, Oxydasen, Reduktasen. 12. Gärende Enzyme. — Literatur. Sachregister.

Lehrbuch der Mikrobiologie

mit besonderer Berücksichtigung der Seuchenlehre

Unter Mitwirkung von Profs. Dr. **O. Bail,** Prag; **Emil v. Dungern,** Hamburg; **P. Ehrlich** †, Frankfurt a. M.; **M. Ficker,** Berlin; **E. Friedberger,** Greifswald; **E. Gotschlich,** Gießen; **Martin Hahn,** Freiburg i. B.; **M. Hartmann,** Berlin-Dahlem; **K. Kisskalt,** Kiel; **H. Kossel,** Heidelberg; **W. Kruse,** Leipzig; **F. Loeffler** †, Berlin; **M. Neisser,** Frankfurt a. M.; **R. Pfeiffer,** Breslau; **W. Pfeiler,** Bromberg; **W. Prausnitz,** Graz; **H. Reichenbach,** Göttingen; **Paul H. Roemer** †, Halle a. S.; **R. Scheller,** Breslau; **Claus Schilling,** Berlin; **P. Uhlenhuth,** Straßburg i. E.

Herausgegeben von

Dr. E. Friedberger und **Dr. R. Pfeiffer**

o. ö. Prof. d. Hygiene u. Direktor d. Hygiene-Instituts der Universität Greifswald

o. ö. Prof. d. Hygiene u. Direktor d. Hygiene-Instituts der Universität Breslau.

Zwei Bände

Erster Band (Allgemeiner Teil). Mit 3 Tafeln, 3 Diagrammen und 149 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen im Text. (XIII, S. 1—422 gr. 8°) 1919

Zweiter Band (Spezieller Teil). Mit 4 Tafeln und 218 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen im Text. (XI, S. 423—1206 gr. 8°) 1919

Preis (für beide Bände) Rmk 23.50, gebunden 27.50

Inhalt des ersten Bandes (Allgemeiner Teil).

Geschichte der epidemiologischen Forschungen. Von Prof. Dr. Karl Kißkalt, Kiel.

Einteilung der Krankheitserreger. Von Prof. Dr. H. Reichenbach, Göttingen.

Allgemeine Morphologie und Biologie der Bakterien. Von demselben. Mit 12 Abbildungen.

Allgemeine Morphologie und Biologie der übrigen Virusarten, Schimmel, Hefen. Von Prof. Dr. O. Bail, Prag. Mit 9 Abbildungen.

Schimmel- und Hefenerkrankungen. Von Prof. Dr. O. Bail, Prag. Mit 8 Abbildungen.

Allgemeine Morphologie und Physiologie der Protozoen. Von Prof. Dr. Max Hartmann, Berlin-Dahlem. Mit 50 Abbildungen.

Infektion und Immunität. Von Geh. Rat Prof. Dr. Rich. Pfeiffer, Breslau. Mit 2 Abbild. und 2 Tafeln.

Die experimentelle Chemotherapie. Von weil. Prof. Dr. P. Ehrlich, Frankfurt a. M.

Allgemeine Epidemiologie und Prophylaxe. Von Prof. Dr. M. Hahn, Freiburg i. Br. Mit 3 Diagrammen.

Desinfektion (Entseuchung). Von Prof. W. Prausnitz, Graz. Mit 26 Abbildungen.

Gesetzgebung. Von Prof. Dr. K. Kißkalt, Kiel. Mit 2 Abbildungen.

Methodik. Von Prof. Dr. R. Scheller, Breslau. Mit 39 Abbildungen.

Bakterien in Luft, Wasser, Erdboden und Milch Von Prof. Dr. H. Reichenbach, Göttingen. Mit 9 Abbild.

Inhalt des zweiten Bandes (Spezieller Teil).

Der Milzbrand. Von Prof. Dr. M. Neisser, Frankfurt a. M. Mit 5 Abbildungen.

Tuberkulose. Von Prof. H. Kossel, Heidelberg. Mit 2 Abbildungen und 2 Tafeln.

Lepra (Aussatz). Von Prof. Dr. E. Gotschlich, Gießen. Mit 4 Abbildungen.

Die epidemische Cholera (Cholera asiatica). Von Prof. Dr. E. Friedberger, Greifswald. Mit 15 Abbildungen.

Abdominaltyphus. Von Prof. Dr. Paul Uhlenhuth, Straßburg i. Els. Mit 18 Abbild. und 1 Tafel.

Paratyphus und infektiöse Fleischvergiftungen. Von demselben. Mit 1 Abbildung.

Ruhrbazillen. Von Prof. Dr. W. Kruse, Leipzig. Mit 1 Abbildung.

Darmbakterien im allgemeinen. Von Prof. Dr. W. Kruse, Leipzig. Mit 5 Abbildungen.

Kolibazillen. Von Prof. Dr. W. Kruse, Leipzig.

Die pathogenen Kokken. Von Prof. M. Ficker, Berlin. Mit 12 Abbildungen.

Influenza und die Gruppe der hämoglobinophilen Bakterien. Von Prof. Dr. R. Pfeiffer, Breslau. Mit 1 Abbildung und 1 Tafel.

Bazillen der Friedländer-Gruppe. Von Prof. Dr. M. Neisser, Frankfurt a. M. Mit 2 Abbild.

Bacillus pyocyaneus. Von demselb. Mit 2 Abbildungen.

Pest. Von demselben. Mit 3 Abbildungen.

Diphtherie. Von Prof. Dr. R. Scheller, Breslau. Mit 3 Abbildungen.

Rotz. Von weil. Prof. Dr. Paul H. Römer, Halle a. S. Mit 1 Abbildung.

Tetanus. Von demselben. Mit 7 Abbildungen.

Malignes Oedem. Von demselben.

Rauschbrand. Von demselben. Mit 3 Abbild.

Gasbrand. Von Prof. Dr. R. Pfeiffer, Breslau.

Botulismus. Von weil. Prof. Dr. Paul H. Römer, Halle a. S. Mit 1 Abbildung.

Hämorrhagische Septikämie der Tiere. Von W. Pfeiler, Vorsteher des tierhygienischen Instituts in Bromberg.

Schweinerotlauf. Von demselben.

Pseudotuberkulose. Von demselben.

Tierpathogene Erreger der Paratyphusgruppe. Von demselben. Mit 4 Abbildungen.

Aktinomykose. Von demselben. Mit 3 Abbild.

Madurafuß. Von demselben.

Spirochätosen. Von Prof. Dr. E. Gotschlich, Gießen. Mit 9 Abbildungen.

Pathogene Protozoen. Von Prof. Dr. Claus Schilling, Berlin. Mit 80 Abbildungen.

Fleckfieber (Flecktyphus). Von Prof. Dr. E. Gotschlich, Gießen. Mit 8 Abbildungen.

Filtrierbare Virusarten. Von Prof. Dr. F. Loeffler, Berlin. Mit 27 Abbildungen.

Maligne Geschwülste. Von Prof. Dr. E. von Dungern, Hamburg.

Autoren- und Sachregister für Bd. I und II.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIFORNIA 94304
Ignorance of Library's rules does not exempt violators from penalties.

SOM-10-63-3632

~~Bentiacency~~ - General
Mythology

G41
N94
1937
v.1